97-84210-11

Flieg, Arthur

Untersuchungen über die räumliche und zeitliche...

Colmar

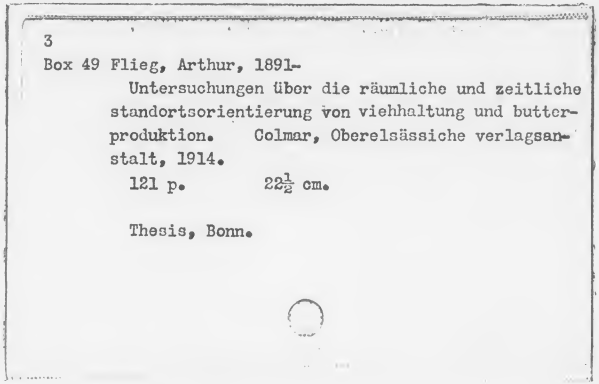
1914

97-84210-11
MASTER NEGATIVE #

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DIVISION

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

ORIGINAL MATERIAL AS FILMED - EXISTING BIBLIOGRAPHIC RECORD



3
Box 49 Flieg, Arthur, 1891-
Untersuchungen über die räumliche und zeitliche standortsorientierung von viehhaltung und butterproduktion. Colmar, Oberelsässiche verlagsanstalt, 1914.
121 p. 22½ cm.

Thesis, Bonn.

RESTRICTIONS ON USE: *Reproductions may not be made without permission from Columbia University Libraries.*

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm REDUCTION RATIO: 11:1 IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB

DATE FILMED: 10-3-97 INITIALS: PB

TRACKING # : 28461

FILMED BY PRESERVATION RESOURCES, BETHLEHEM, PA.

Exchange AUG 17 1917

Untersuchungen über die räumliche und zeitliche Standortsorientierung von Viehhaltung und Butterproduktion.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

genehmigt

von der Philosophischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn.

Von

ARTHUR FLIEG

aus

Logelbach im Elsass.

Promoviert am 31. Juli 1914.

Oberelsässische Verlagsanstalt A.-G., Colmar
1914.

Berichterstatter: Prof. Dr. Th. BRINKMANN, Bonn.

Stoffanordnung.

Seite

Einleitung 5

Hauptteil.

1. Kapitel.

I. Die Grundzüge der Thünenschen Standortslehre 11

II. Die Standortsorientierung der Viehhaltung im „Isolierten Staat“ 18

2. Kapitel.

Die bisherige Kritik der Thünenschen Untersuchungen über die Standortsorientierung der Viehhaltung 29

3. Kapitel.

Versuch einer Lösung des Standortproblems der Viehhaltung und Butterproduktion.

A. Zur Frage der räumlichen Orientierung der Viehhaltung.

I. Allgemeines über die räumliche Orientierung in der Landwirtschaft 41

II. Die Standortsorientierung der Viehhaltung 50

III. Kritik der Standortsorientierung der Viehhaltung im „Isolierten Staat“ 56

B. Zur Frage der zeitlichen Orientierung der Viehhaltung.

I. Kritik der Thünenschen Theorie der zeitlichen Orientierung 66

II. Der Einfluß des technischen Fortschritts auf die Standortsorientierung von Viehhaltung und Butterproduktion.

1. Allgemeines über das Wesen des technischen Fortschritts und seine Beziehungen zur Standortsdynamik 72

Seite

2. Der Einfluß des verkehrstechnischen Fortschritts 75
3. Der Einfluß des produktionstechnischen Fortschritts, und zwar:
   a) des organisch-technischen 89
   b) des mechanisch-technischen 97

Schluß.

Zusammenfassung der Ergebnisse und kurze Behandlung der Frage: „Wie wird das Bild der verkehrsgemäßen Standortsorientierung von Viehhaltung und Butterproduktion in Zukunft sich gestalten?“ 116

Motto: „In der Wirklichkeit ist alles Erreichte nur Übergangsstufe zu einem unerreichten noch fernen Ziel.“
Thünen: „Der isolierte Staat.“

Einleitung.

In der Landwirtschaft besitzt der Boden im Gegensatz zum Gewerbe nicht nur Bedeutung als Standort der Produktion und als Lieferant von Rohstoffen, er ist zugleich Träger kosmischer und biologischer, für die Erzeugung organischer Substanz nicht zu entbehrender Wachstumskräfte. Diese finden sich nicht, wie die von der Industrie genutzten energetischen Kräfte der Kohle oder des Wassers, an einzelnen Stellen angehäuft; sie sind vielmehr bis zu einer gewissen Tiefe des Erdbodens über dessen ganze Fläche hin wirksam und üben somit auf die örtliche Verteilung von Arbeit und Kapital, die beiden Faktoren, die sich mit ihnen zur Produktion vereinigen, einen bestimmenden Einfluß aus. Während die verschiedenen Industrien punktförmig über die Fläche verteilte Anhäufungen von Arbeit und Kapital darstellen, repräsentieren die landwirtschaftlichen Unternehmungen ein sich über die gesamte Fläche hin erstreckendes Wirksamwerden der beiden Produktionsfaktoren. Aus diesem Gegensatze folgt unmittelbar, daß die Beziehungen zwischen Betriebssystem und Standort in Industrie und Landwirtschaft die weitgehendsten Wesensunterschiede aufweisen müssen, das Problem der Standortsorientierung in der Industrie mithin auch ein grundsätzlich anderes ist als in der Landwirtschaft. Die Industrieunternehmung sucht sich ihren Standort, sie wandert zum geeignetsten Standort hin. Die landwirtschaftliche Unternehmung kann sich nicht bewegen, sie muß sich dem gegebenen Standorte anpassen, sie sucht

nach dem unter den gegebenen Verhältnissen günstigsten Betriebsystem. Die Frage der Betriebsorganisation in der Landwirtschaft ist somit eine Standortsfrage.

Solange der Wirtschaftslehre des Landbaues eine ebenbürtige Stelle neben der Lehre von der Produktionstechnik nicht eingeräumt wurde — und das ist bis in die neuere Zeit hinein der Fall gewesen — ist der Standortsorientierung, diesem wichtigsten Problem der Betriebsorganisation, nur wenig Interesse entgegengebracht worden. Man beschränkte sich auf eine mehr oder weniger umfassende Tatsachendarstellung, auf eine Beschreibung der wechselnden Formen der Betriebsweise in der Landwirtschaft, ohne es sich zugleich zur Aufgabe zu machen, den dies wechselnde Bild schaffenden Kräften und Faktoren, ihrer gesetzmäßigen Wirkungsweise und ihren wechselseitigen Beziehungen nachzuspüren.

Erst in jüngster Zeit hat sich der rein deskriptiven Behandlung der Wirtschaftssysteme die Kausalforschung, die theoretische Analyse der Differenzierung der Betriebsweise in der Landwirtschaft, hinzugesellt.

Sie knüpft dabei an die für immer vorbildlichen Untersuchungen Joh. Heinr. v. Thünen an, der als erster das landwirtschaftliche Gewerbe in seinen Beziehungen zum Gesellschaftsleben untersucht und die nationalökonomischen Kernfragen aus dem Komplex der Aufgaben der Landbauwissenschaften herausgeschält hat. Thünen stellte sich abweichend von seinen Zeitgenossen nicht auf den Boden einer engbegrenzten rein naturwissenschaftlichen Auffassung der landwirtschaftlichen Produktion, sondern zog auch die Gesetze des ökonomischen Zwanges, die sie beherrschen, in den Kreis seiner Betrachtungen. Neben der Frage des Einflusses der verschiedenen Bodenfruchtbarkeit oder der natürlichen Lage auf die Betriebsform drängte sich seinem Forschergeiste vor allem das Problem der Beziehungen zwischen der Betriebsweise in

der Landwirtschaft und jener volkswirtschaftlichen Potenz auf, die sich aus der örtlichen Verteilung der Menschen auf Produktions- und Konsumationsstätten ergibt, das Problem also:

Welchen Einfluß hat die Entfernung vom Markte bezw. die Verkehrslage auf die Gestaltung des Betriebssystems?

Die Ergebnisse seiner Betrachtungen gipfeln, bekanntlich in dem Satze:

Es gibt kein absolut günstigstes Wirtschaftssystem. Natur und Verkehrslage bestimmen jeweils die für einen bestimmten Standort relativ vorzüglichste Bodennutzungsweise.

Dies Resultat stand notwendigerweise in einem gewissen Gegensatze zu den Lehren der Zeit, die von Thaer begründet und von seinen Schülern weiterentwickelt in erster Linie mit der technischen Seite der Produktion sich beschäftigten, die wirtschaftliche Seite der Unternehmung aber nicht genügend berücksichtigten. Kein Wunder, wenn diese Methode, die sich einseitig auf die Untersuchung des Spiels der Kräfte innerhalb der Wirtschaftseinheit beschränkte, dazu führte, die Rentabilität als eherne Funktion der Produktivität anzusehen, das intensivste Ackerbausystem, das Fruchtwechselsystem, als das absolut beste zu erachten und von seiner Einführung das Gedeihen der ganzen Landwirtschaft abhängig zu machen. Daß Thaer gerade so wie jeder sich landwirtschaftlich Betätigende in erster Linie wirtschaftliche Erfolge erzielen und den Reingewinn steigern wollte, ist selbstverständlich. Aber trotz seiner Versicherung: „Zur Entwickelung der Landwirtschaftslehre sind endlich politische, staatswirtschaftliche, rechtskundige und merkantilistische Kenntnisse und richtige Begriffe aus allen diesen Fächern nicht zu entbehren“,[1]) kann man wohl sagen, daß Thaer die

[1]) *Thaer:* „Grundsätze der rationellen Landwirtschaft.“

Grundpfeiler seines Systems in der Beachtung der biologischen Pflanzengesetze erblickte.

An die von Thünen zum erstenmal angeschnittenen Fragen der Standortsorientierung hat also, wie schon angedeutet, die moderne Forschung auf dem Gebiete der Wirtschaftslehre des Landbaues wieder angeknüpft. Teils sind die Ergebnisse Thünens unter Zugrundelegung seiner Untersuchungsmethode zu allgemeinen fundamentalen Grundsätzen der Betriebslehre ausgemünzt worden,[1]) teils hat die Absicht einer Vertiefung der theoretischen Erkenntnis des Standortproblems zu einem weiteren Ausbau der Thünen'schen Standortslehre die Veranlassung gegeben.[2])

Von diesen Betrachtungen gewissermaßen allgemeiner Natur unterscheiden sich diejenigen mehr spezieller Art, die Einzelfragen von besonderem Interesse zum Gegenstand haben. In erster Linie ist es das Problem des Einflusses der Marktlage auf die Bedeutung der Viehhaltung, das von verschiedener Seite eine teils mehr teils weniger eingehende Behandlung erfahren hat. Die Aufmerksamkeit, die gerade dieser Frage geschenkt worden ist, läßt sich unschwer erklären. Schon Thünen hat der Standortsorientierung der Viehhaltung eine gründliche Betrachtung gewidmet und ist dabei zu Ergebnissen von besonders hohem theoretischem Werte gelangt.

Kein anderer Produktionszweig in der Landwirtschaft hat aber auch im Laufe der Entwickelung seine Stellung im Rahmen des Produktionsganzen seit Thünens Zeit so verändert wie gerade die Viehhaltung. Mußte daher ein Vergleich zwischen dem „isolierten Staat" und der Wirklichkeit die Forschung nach dem Warum der Veränderungen schon an und für sich anregen, so darf nicht übersehen werden, daß auch ein

[1]) In den Schriften *Aereboes.*

[2]) S. *Brinkmann:* „Über die landwirtschaftlichen Betriebssysteme und ihre Standortsorientierung" in Fühlings landwirtschaftl. Zeitung 1913, Heft 6.

Moment rein praktischer Natur das Interesse an ihr noch erhöht und auch wachhält. Bei aufstrebender Entwickelung, wie sie die jüngste Periode unserer Volkswirtschaft aufweist, wird der organisierende Landwirt immer wieder vor die Frage gestellt, ob eine Ausdehnung der Viehhaltung auf Kosten anderer Betriebszweige vor allem auf Kosten des Getreidebaues angebracht erscheint. Das Problem: Viehhaltung und Marktlage, bleibt infolgedessen auch ein stets aktuelles. Trotzdem es von verschiedener Seite behandelt worden ist,[1]) hat es aber, vom betriebswirtschaftlichen Standpunkte aus betrachtet, eine befriedigende Lösung noch nicht gefunden. Die Arbeiten, die sich mit ihm befaßt haben, weisen meiner Ansicht nach in erster Linie methodische Mängel auf. Der lebhafte Meinungsaustausch, der sich in der Fachpresse an ihr Erscheinen geknüpft hat,[2]) läßt aber weiter erkennen, daß auch einheitliche Grundlagen und Voraussetzungen für die Untersuchung nicht vorhanden gewesen sind.

Einerseits sind die Ausführungen Thünens über die Bedeutung der Viehhaltung im „isolierten Staate" verschieden interpretiert worden, andererseits ist auch eine verschiedene Auffassung der Autoren über die Stellung der Viehhaltung im landwirtschaftlichen Betrieb im allgemeinen zu Tage getreten, Meinungsunterschiede in Fragen von betriebswirtschaftlich fundamentaler Bedeutung. Auf Einzelheiten wird an späterer

[1]) *Waterstradt:* „Die Bewertung marktloser Erzeugnisse" in den Mitteilungen der landw. Institute Breslau, Bd. IV 1908, Heft 3.

Ders.: „Die Rentabilität der Wirtschaftssysteme nach *J. H. v. Thünens* „Isoliertem Staat" und in unserer Zeit." Berlin 1909.

Langenbeck: „Wie beeinflußt die Lage zum Markte den Reinertrag der Milchviehhaltung?" Aufsatz erschienen in den „Mitteilungen der *D. L. G.*". Jahrgang 1908, Nr. 32.

[2]) *Felber:* „Aus der betriebswissenschaftlichen Vereinigung mecklenburgischer Landwirte." Aufsatz erschienen in der Mecklenburgischen Landwirtschaftlichen Zeitung. Jahrg. 1908, Nr. 41.

Aufsätze in Nr. 44, 49,51 der „Mitteilungen der *D. L. G.*" Jahrgang 1908.

Stelle einzugehen sein. Immerhin dürften diese kurzen Andeutungen genügen, um eine nochmalige eingehende Behandlung der Standortsfrage der Viehhaltung zu rechtfertigen. Sie geben uns zugleich die allgemeinen Richtlinien an, nach denen unsere Untersuchung am zweckmäßigsten erfolgt.

Im ersten Abschnitt soll das Wesen der Standortsorientierung im „isolierten Staate" kurz dargestellt werden. Von den allgemeinen Grundsätzen ausgehend, die Thünen entwickelt, und die uns in die Theorie des Standortes in der Landwirtschaft einführen, wird dann der Standortsorientierung der Viehhaltung im besondern eine eingehende Betrachtung gewidmet.

Ein weiterer Abschnitt behandelt kurz die Anlage und den Gedankengang der Arbeiten, die sich mit der Standortsfrage der Viehhaltung befaßt haben. Unsere Kritik wird sich nur auf die positiven Ausführungen der verschiedenen Autoren beschränken; eine Kritik der methodischen Seite wird sich von selbst aus dem dritten und Hauptabschnitte ergeben.

Dieser versucht unter Verwertung der gewonnenen Gesichtspunkte, vor allem unter Zugrundelegung der Thünenschen Ausführungen, eine systematisch und methodisch einwandfreie Behandlung und Lösung des Problems der verkehrsgemäßen Orientierung der Viehhaltung.

1. Kapitel.

I. Die Grundzüge der Thünenschen Standortslehre.

Wie eingangs schon angedeutet wurde, hat Thünen in seinem „isolierten Staate" zum erstenmal eine Theorie des Standortes in der Landwirtschaft zu entwickeln versucht und ist dabei zu dem Gesetze „der relativen Vorzüglichkeit der Wirtschaftssysteme", wie es von Rodbertus genannt worden ist, gelangt. Nicht an jedem Standorte sichert ein und dasselbe Wirtschaftssystem den gleichen privatwirtschaftlichen Nutzen. Die zweckmäßigste Wirtschaftsweise wird jeweils durch die Verhältnisse des Standortes bedingt und zwar durch seine natürliche Lage, d. h. durch Beschaffenheit von Boden und Klima, und seine ökonomische Lage, d. h. seine Lage zum Markte. Das Wesen des Einflusses dieser beiden Momente auf die Wirtschaftsweise kennen zu lernen, hat sich Thünen zur Aufgabe gemacht, letzten Endes also die Beantwortung der Frage: Warum sichert dieser oder jener Standort, dieser oder jener Wirtschaftsform den höchsten privatwirtschaftlichen Nutzen?

Um die Kausalzusammenhänge der Erscheinungen richtig und klar erkennen zu können, trennt Thünen die beiden Standortsfaktoren, natürliche und ökonomische Lage, und versucht nach der isolierenden Methode, die er meisterhaft handhabt, die Wirkung jedes einzelnen auf die Organisation des Betriebes durch Veränderung des einen und gleichzeitige Konstanterhaltung des anderen Faktors „von dem Konflikte mit der Wirksamkeit der andern Potenzen zu befreien und zum Erkennen zu bringen". „Diese Geistesoperation", so führt er aus, „ist analog dem Verfahren, welches wir bei

allen Versuchen in der Physik wie in der Landwirtschaft anwenden, wo wir nämlich nur die eine zu erforschende Potenz quantitativ steigern, alle übrigen Momente aber unverändert lassen.“ [1]) Nach dieser Trennung kann dann die Wirtschaftsweise jeweils nur natürlich bedingt, d. h. nur durch Boden und Klima, oder ökonomisch bedingt, d. h. durch die Lage zum Markte, bestimmt sein. Da wir uns auch späterhin mit dem ersteren dieser beiden Faktoren nicht weiter zu beschäftigen haben werden, beschränken wir uns auf die Betrachtung des Einflusses des zweiten auf die Gestaltung des Betriebssystemes.

Die Orientierung nach der Verkehrslage, welch letztere, wie oben schon angedeutet, im „isolierten Staate“ nur in der verschieden großen Entfernung der Betriebe vom Markte zum Ausdruck kommt, stellt eine Transportkostenorientierung dar und zwar eine Orientierung nach Transportkosten für zur Stadt zu liefernde landwirtschaftliche Erzeugnisse und aus der Stadt zu beziehende landwirtschaftliche Produktionsmittel. Dieser Einfluß der Transportkosten auf die Betriebsweise ist nun ein doppelter. man darf vielleicht sagen ein quantitativer und qualitativer.

Die Transportkosten der landwirtschaftlichen Erzeugnisse zehren proportional der Entfernung des Standortes vom Markte am Rohertrage der Wirtschaft. Die Produktionskosten sinken zwar, sie sinken aber nicht so schnell wie der Rohertrag, weil sich bei der landwirtschaftlichen Produktion zu Boden und Arbeit das Kapital als dritter Produktionsfaktor hinzugesellt. Da das Kapital nicht am Standorte der Produktion erzeugt wird, geht sein Wert auch nicht mit dem Produktenpreise auf und ab, sondern wird im „isolierten Staate“ als konstanter, in seinem Werte von der Verkehrslage unabhängiger Faktor behandelt. Der Wert der Produktionskosten setzt sich also an gegebenem

[1]) „D. Isol. St.“ S. 405.

Standorte aus zwei Komponenten zusammen, nämlich aus dem Werte eines gewissen Maßes von Realaufwand an landwirtschaftlichen Erzeugnissen — Maßstab ist bekanntlich im „isolierten Staate“ das Getreide — und einer gewissen Summe Geldes. Die eine Komponente ist dann ihrem Ausmaße, also der Menge nach, die andere ihrem Werte nach in allen Verkehrslagen eine Konstante. Was nun die Elemente der Produktionskosten angeht, glaubt Thünen die Arbeitskosten zu $^3/_4$ in Real-, zu $^1/_4$ in Geldaufwendungen aufteilen zu können, dagegen stellen andere Aufwendungen, z. B. Saatgut. ausschließlich Realkosten dar, während wieder andere nur als Geldkosten zu betrachten sind. Es ist ohne weiteres klar, daß, wenn mit steigender Entfernung nur eine Komponente der Wirtschaftskosten im Preise sinkt. die andere sich aber auf gleicher Höhe hält, die Produktionskosten nicht so schnell sinken können wie der Rohertrag, d. h. die Wirtschaftskosten gemessen am Rohertrage immer höher werden. Nun wird aber die Landwirtschaft von dem Gesetze des abnehmenden Ertragszuwachses beherrscht. Mit steigender Entfernung vom Markte muß daher die Grenze des Produktionsaufwandes, d. h. der Punkt, wo die letzte Aufwandseinheit gerade noch ein Aequivalent an Rohertrag hervorzubringen vermag, bei dem also auch der privatwirtschaftliche Vorteil aus der Unternehmung ein Maximum wird, immer früher erreicht werden. Es finden also in der Nähe des Marktes die intensivsten, mit steigender Entfernung vom Markte immer extensiver werdende Wirtschaftssysteme ihren relativ günstigsten Standort. Soweit der quantitative Einfluß.

Die qualitative Wirkung der Transportkosten als Standortsfaktor kommt in der Verschiedenheit der Produktionsrichtungen sowohl hinsichtlich der eigentlichen Bodennutzung als auch der Verwertung der Erzeugnisse zum Ausdruck. Dieselbe ist bei Thünen in der Hauptsache durch die relativ verschiedene Belastung der Pro-

dukte mit Transportkosten bedingt oder, was dasselbe besagt, durch den verschieden hohen Marktpreis pro Gewichts- oder Volumeneinheit der Erzeugnisse. In günstiger Verkehrslage müssen seiner Ansicht nach solche Erzeugnisse zum Anbau gelangen, die wegen ihres niedrigen Marktpreises hohe Transportkosten nicht zu tragen vermögen, in marktfernen Zonen hingegen solche mit relativ geringer Belastung an Transportkosten, d. h. Erzeugnisse mit hoher „Wertigkeit".[1]) Aus dieser Orientierung nach der Transportfähigkeit der Produkte folgt: Es gibt an gegebener Stelle auch eine relativ günstigste Nutzungsrichtung des Bodens.

Inwieweit die beiden Gesetzmäßigkeiten Hand in Hand gehen, d. h. inwieweit ein Uebergang zu extensiveren Formen der Bodennutzung auch einen Uebergang zur Erzeugung von Produkten mit größer werdender Transportfähigkeit oder höherer Wertigkeit bedeutet, oder inwieweit die eine Gesetzmäßigkeit durch die andere gestört evtl. durchbrochen wird, soll hier nicht weiter untersucht werden. Es genügt die Feststellung, daß aus dieser Doppelwirkung der Transportkostendifferenzierung die verschiedenen Betriebsformen im „isolierten Staate" hervorgehen. Dieselben gruppieren sich als konzentrische Ringe um den Markt als Mittelpunkt, und zwar folgen sich in ihrer Anordnung „von innen nach außen" die Standorte oder Zonen der freien Wirtschaft, der Forstwirtschaft, der Fruchtwechselwirtschaft, der Koppelwirtschaft, der Dreifelderwirtschaft und endlich der Viehzucht.

Thünen ist bei seiner Betrachtung von der Frage ausgegangen: „Wie muß sich die Landrente und die Bewirtschaftungsart des Gutes Tellow ändern, wenn wir

[1]) *Brinkmann* hat diesen Ausdruck in die Betriebslehre eingeführt. Siehe: „Über die landwirtschaftlichen Betriebssysteme und ihre Standortsorientierung" in Fühlings landwirtschaftl. Zeitung. Jahrg. 1913, Heft 6, S. 200.

stufenweise immer niedrigere Kornpreise annehmen, bezw. wie muß sich die Landrente und Bewirtschaftungsart des Gutes Tellow ändern, wenn wir es in immer ungünstiger werdende Verkehrslagen rücken?" Zu diesem Zwecke war es geboten, den störenden Einfluß wirtschaftlicher Veränderungen auszuschalten. Nur unter der Voraussetzung gewissermaßen zeitloser Verhältnisse, losgelöst von allen Erscheinungen der Entwickelung, konnten die Gesetze der Standortsorientierung von Thünen studiert und in ihrem Wesen klar erkannt werden, denn: „im beharrenden Zustande erblicken wir Gesetzmäßigkeit, während in der Uebergangperiode manches als ein unentwirrbares Chaos erscheint." Der „isolierte Staat" stellt somit die räumliche Orientierung der Wirtschaftssysteme plastisch dar, die Orientierung, wie sie sich unter der Voraussetzung eines „statischen", ausgeglichenen Zustandes der Volkswirtschaft vollzieht.

Mit der Kenntnis der Orientierungskräfte, die auf einer gegebenen Stufe der Entwickelung die Lagerung der Wirtschaftsformen bestimmen, ist das Standortsproblem aber noch nicht erschöpft. Die Wirklichkeit kennt keinen beharrenden Zustand, denn die Volkswirtschaft stellt einen lebendigen Prozeß dar. Die Erscheinungen der Produktion und Konsumation verlaufen nicht in ewig gleichen Bahnen. „In die Natur sind Eigenschaften und Kräfte gelegt, deren Entdeckung und richtige Benutzung eine der höchsten Aufgaben des menschlichen Geistes zu sein scheint, indem dadurch die menschliche Arbeit lohnender und fruchtbringender gemacht und somit das Wohl der Menschen in hohem Grade gefördert wird. Aber die Natur enthüllt dem Menschen ihre Geheimnisse nur allmählich, und da jede große Entdeckung eine Aenderung oder gar Umwandlung in dem Leben der bürgerlichen Gesellschaft hervorbringt, so ist das Streben und Ziel derselben in gewerblicher Beziehung selbst dem Wandel unterworfen. Aber trotz dieser Wandelbarkeit liegt in dem einzelnen, was

wir der Betrachtung unterziehen, der Keim zu einer bestimmten nicht willkürlichen Entwickelung.“ [1])

Die Frage: Wie muß auf einer bestimmten Stufe der Entwickelung die Standortsorientierung räumlich vor sich gehen, oder wie muß auf einem Querschnitt durch das Gebäude der Volkswirtschaft die Anordnung der Wirtschaftssysteme sich auf der Horizontalebene projezieren, kann sich notwendigerweise nur auf die eine Seite des Standortsproblems beziehen. Auch die zeitlich bedingten Modifikationen der Standortsorientierung müssen eine kausale Erklärung finden, soll das Standortsproblem restlos gelöst werden. Es ist also auch die Frage zu beantworten: Wie muß an gegebenem Standorte die Anordnung der Wirtschaftssysteme im Laufe der Entwickelung sich vollziehen, oder wie muß auf einem Längsschnitt durch das Gebäude der Volkswirtschaft die zeitliche Orientierung der Wirtschaftssysteme erfolgen?

Dieses „geheimnisvolle Werden“ hat Thünen gleichfalls zum Gegenstand seiner Betrachtung gemacht, den Wirtschaftskörper also sowohl im Stadium der Ruhe als auch der Bewegung ins Auge gefaßt. Er war sich bewußt, daß das Bestehende in der Wirklichkeit, vom Standpunkt der jeweiligen Stufe der Entwickelung aus gesehen, als das Ergebnis derselben, nur durch das Werden in seinem Wesen voll und ganz ergründet werden könne.

„In der Wirklichkeit ist alles Erscheinende nur Uebergangsstufe zu einem unerreichten noch fernen Ziel.“

Zwischen den Erscheinungen der räumlichen und zeitlichen Orientierung der Wirtschaftssysteme glaubt Thünen eine Analogie feststellen zu können. In der zeitlichen Orientierung sieht er das Spiegelbild der örtlichen, in der zeitlichen Aufeinanderfolge der verschiedenen Produktionsrichtungen an gegebenem Orte nur

[1]) „D. Isol. St.“ S. 432.

eine Parallelerscheinung zu der räumlichen Aufeinanderfolge der verschiedenen Produktionsrichtungen zu gegebener Zeit. Er schreibt:

„Der isolierte Staat stellt in Hinsicht des Ackerbaues zugleich das Bild eines und desselben Staates in verschiedenen Jahrhunderten dar. Vor einem Jahrhundert wurde in Mecklenburg bloß Dreifelderwirtschaft getrieben und diese war den damaligen Verhältnissen allein angepaßt. In den frühesten Zeiten waren Jagd und Viehzucht wahrscheinlich die einzigen Quellen der Ernährung. Dagegen wird im nächsten Jahrhundert die Fruchtwechselwirtschaft hier vielleicht ebenso allgemein sein, als jetzt die Koppelwirtschaft.“ [1])

Das hieße: In kürzeren oder längeren Zeiträumen gleiten alle Systeme vom extensivsten bis zum intensivsten über einen bestimmten Standort hinweg; „denn so wie der Reichtum und die Bevölkerung eines Staates steigen, so wird auch ein mehr intensiver Landbau vorteilhaft.“ Indem man die örtliche Lagerung der Wirtschaftssysteme erklärt, hat man nach Thünen die zeitliche Lagerung miterklären müssen.

Soweit die räumliche Standortsorientierung in einer Abstufung der Wirtschaftsweise nach Intensitätsgraden zutage tritt, hat Thünen recht. Die zeitliche Orientierung kann zweifellos als ihre Parallelerscheinung aufgefaßt werden. Ob aber die Annahme, daß der Einfluß des Fortschritts sich lediglich in einer Ausweitung der einzelnen Intensitätszonen als eine Folge des Steigens der Bevölkerung und der Marktpreise geltend mache, einwandfrei ist, ist eine andere Frage. Die Entwickelung hat nicht nur eine Steigerung der Konsumtion gebracht, sondern auch eine Steigerung der Produktion durch die immer vollkommenere Beherrschung der Natur. Welchen Einfluß die Vervollkommenung der Produktionsverhältnisse auf die Standortsorientierung der Produktionsrichtungen hat, darüber

[1]) „D. Isol. St.“ S. 263.

läßt sich Thünen weiter nicht aus. In diesem Punkte muß seine Theorie einen weiteren Ausbau erfahren, wenn durch sie die Standortserscheinungen der Wirklichkeit erschöpfend erklärt werden sollen. Mit dieser Ergänzung der Thünenschen Lehre werden wir uns jedoch vorerst nicht zu beschäftigen haben.

Der Zweck der obigen Ausführungen war, zunächst mit den Grundzügen der Thünenschen Theorie und damit zugleich mit dem Wesen des Standortproblems in der Landwirtschaft überhaupt bekannt zu werden. Wir haben jetzt die notwendigen allgemeinen Voraussetzungen für das Verständnis der speziellen Standortsfrage gewonnen, der wir uns nunmehr zuwenden.

II. Die Standortsorientierung der Viehhaltung im „Isolierten Staat".

Mit steigender Entfernung vom Markte sinkt der Wert des Rohertrages nach Maßgabe der Transportkosten desselben zur Stadt und bedingt einen zentralen Zug auf die Standorte der Produktion. Nun verbilligen sich aber auch die Wirtschaftskosten, die ja — von dem konstanten Geldanteil abgesehen — am Hofpreise der landwirtschaftlichen Erzeugnisse gemessen werden; sie versuchen die Produktion in marktferne Zonen zu verlegen, sie üben einen zentrifugalen Zug auf den Standort aus. Es ist ohne weiteres klar, daß der Standort des Getreides durch die Produktionskosten allein vom Markte nicht abgedrängt werden kann, denn die Produktionskosten sinken weniger schnell als der Wert des Ertrages. Das Gleiche müßte für sämtliche Erzeugnisse zutreffen, wenn bei ihnen, wie dies für den Getreidebau im „isolierten Staate" der Fall ist, der Produktions- und Transportaufwand stets einen bestimmten Bruchteil des Naturalertrages ausmachte, bei der Milchproduktion also der Aufwand in Geld und Milch, bei Holz in Geld und

Holz u. s. w. gemessen würde und in dieser Form in allen Zonen des „isolierten Staates" gleichbliebe. Die Standorte der Erzeugnisse wären durchweg zentral orientiert und die Standortsanordnung dann lediglich das Ergebnis einer verschieden starken Attraktion der Standorte an den Markt. Anders wird die Sachlage, wenn die Naturalaufwendungen bei allen Produktionsrichtungen Getreideform annehmen, d. h. am Hofpreise des Getreides gemessen werden. Im allgemeinen wird das Sinken des Rohertrages, also die Stärke des zentripetalen Zuges, das Sinken der Wirtschaftskosten und damit die Stärke des zentrifugalen Zuges überwiegen. Immerhin ist jetzt der Fall denkbar, daß bei einem Erzeugnis die Produktionskosten im Wert rascher sinken als der Ertrag, und zwar bei Erzeugnissen mit hoher „Wertigkeit", d. h. Erzeugnissen, die pro Gewichtseinheit ein hohes Maß von Produktionskosten erfordern. Es fragt sich, wo diese Erzeugnisse nun im „isolierten Staate" ihren Standort finden? Würde die Verbilligung des Rohertrages und der Produktionskosten proportional der Entfernung vom Markte wachsen, so müßte, mathematisch betrachtet, der Standort ins Unendliche gerückt werden. Dies ist ausgeschlossen, weil der zentrifugale Zug in bestimmter Entfernung vom Markte aufhört. Dieser Punkt liegt da, wo der Hofpreis des Roggens sein Minimum erreicht, also an der Grenze der Getreidelieferungszone. Da jenseits dieser Grenze der Wert des Getreides nicht mehr durch den Hofpreis, sondern durch die Erzeugungskosten bestimmt wird, findet eine Differenzierung der Produktionskosten überhaupt nicht mehr statt. Die Kosten des Naturalaufwandes werden hier gleich denen des Geldaufwandes zu einer konstanten Größe. Da nunmehr ausschließlich die Transportkosten des Rohertrages standortmotivierend wirksam werden, entsteht ein zentripetaler Zug bis zur Grenze der Einflußsphäre des Marktes auf den Getreidepreis. Zu den Erzeugnissen, deren Standortsorientierung im „isolierten Staate" das Ergebnis in diesem Sinne wirkender Kräfte ist, gehören

unter anderen wie Wolle und Flachs auch die Erzeugnisse der Rindviehhaltung, in erster Linie die Butter. Der Standortsorientierung der Butter hat Thünen sein ganz besonderes Interesse entgegengebracht. In § 26 seines Werkes hat er sie zahlenmäßig zu erforschen und zum Erkennen zu bringen versucht. Ein mit Hilfe mathematischer Operationen gewonnenes einwandfreies Ergebnis schien ihm notwendiger Ausgangspunkt für die Beantwortung seiner allgemeinen Frage nach der Stellung der Viehhaltung in den verschiedenen Zonen des „isolierten Staates" zu sein. Mit dieser seiner Beweisführung haben wir uns jetzt eingehender zu befassen.

Thünen nimmt an, daß Angebot und Nachfrage nach Getreide im „isolierten Staat" sich bei einem Preise von 1½ Taler pro Scheffel die Wage halten, und das Grenzquantum [1]) dann aus einer Entfernung von 31,5 Meilen zur Stadt geliefert wird. „Hieraus folgt noch nicht," so leitet er seine Betrachtung ein, „daß dies die absolute Grenze der Kultur sei; denn wenn es Erzeugnisse gibt, die im Verhältnisse ihres Wertes mindere Transportkosten erfordern als das Getreide, so können diese hier noch mit Vorteil erzeugt werden. Solche Produkte liefert nun die Viehzucht, und wir wenden uns jetzt zu der Berechnung des Ertrages, den ein sog. Holländerei oder Kuherei hier geben wird."

Zunächst erledigt Thünen die Frage der Transportkosten der Butter. Die technische Beschaffenheit der Butter, ihre im Vergleich zu Getreide leichte Verderblichkeit bedingen eine nur unvollkommene Ausnutzung des Transportapparates. Hinzu kommt, daß auch Verpackung und Vertrieb der Butter kostspieliger sind.

[1]) Der Marktpreis eines landwirtschaftlichen Erzeugnisses richtet sich nach den Kosten desjenigen Quantums, dessen Beschaffung mit den größten Schwierigkeiten — im isolierten Staate aus der ungünstigsten Verkehrslage — erfolgt, zur Deckung des Bedarfs aber noch erforderlich ist. Vergl. auch „D. Isol. St." S. 226. *Brinkmann* nennt es „Grenzquantum". Vergl. Text und Fußnote [1]) in dem früher zitierten Aufsatz S. 208.

„Diesen Gründen zufolge nehmen wir an, daß die Transport- und Verkaufskosten für 1 Pfund Butter ungefähr das Doppelte von dem betragen, was wir für das Korn berechnet haben."

Wie bei allen seinen Berechnungen, geht Thünen von genauen Buchführungsdaten aus und entwirft eine Berechnung des Ertrages und der Kosten einer Holländerei von 71 Stück Hauptvieh „bei Betreibung auf eigene Rechnung". Der Rohertrag einer Kuh beläuft sich auf 87½ Pfund; die Wirtschaftskosten, die in Tellow 13,26 Taler betragen, werden in Natural- und Geldaufwendungen aufgeteilt. Hierbei wird von folgender Erwägung ausgegangen: In dem Kreise, wo nur die tierischen Erzeugnisse Gegenstand des Handels sind, und der ganze Getreidebau sich auf die Befriedigung des eigenen Bedürfnisses beschränkt, besteht kein festes Wertverhältnis mehr zwischen Getreide und Butter. „Für diesen Kreis läßt sich — wenn man einen allgemeinen Maßstab haben will — die Wirtschaftsausgabe nicht mehr durch Korn und Geld allein ausdrücken, sondern man muß den Teil der Ausgabe, der in der Verwendung von Viehprodukten besteht, auch in Viehprodukten angeben und nicht auf Korn reduzieren." Eine Konstanz der Wirtschaftsausgabe, von der vorher die Rede war, ist also auch jenseits der Getreideverkaufszone bei Thünen noch nicht vollständig erreicht. Die Arbeitskosten pro Kuh betragen 10,13 Taler, die zu ¾ in Roggen, zu ¼ in Geld ausgedrückt für Tellow einen Wert von 6,3 Scheffel Roggen und 2,53 Taler repräsentieren. Die allgemeinen Kulturkosten glaubt Thünen zu dem Werte veranschlagen zu können, der den in tierischen Erzeugnissen — im vorliegenden Falle in Butter — gemachten Naturalaufwendungen entspricht und schätzt sie auf 20 % des Rohertrages. Allgemein ausgedrückt stellt sich der Reinertrag einer Kuh dann auf:

R = 87½ Pfd. Butter—(17½ Pfd. Butter+2,53 Taler + 6,3 Scheffel Roggen) oder R = 70 Pfd. Butter—2,53 Taler—6,3 Scheffel Roggen.

Die Reinerträge, die sich unter Zugrundelegung dieser Gleichung für die verschiedenen Verkehrslagen ergeben, sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 1.

Entfernung	Wert in Tlr. N ²/₃ ausgedrückt von:			Reinertrag
Meilen:	70 Pfd. Butter	Getreideanteil des Wirtschafts-aufwandes	Geldanteil des Wirtschafts-aufwandes	pro Kuh:
0	13,11	8,82	2,53	1,77 Tlr. N ²/₃
5	12,83	7,72	2,53	2,58 „
10	12,54	6,68	2,53	3,33 „
20	11,96	4,76	2,53	4,67 „
30	11,38	3,01	2,53	5,84 „
40	10,80	2,83	2,53	5,44 „
50	10,21	2,83	2,53	4,85 „

Bis zu 30 Meilen (genau 31,44 Meilen) fallen die Produktionskosten schneller als der Hofpreis des zum Markte zu liefernden Butterquantums, d. h. es nehmen die Transportkosten des Getreideanteils der Arbeitskosten schneller zu als die Transportkosten der Butter. Bis zu dieser Entfernung wächst daher auch der Reinertrag; jenseits derselben steigen nur noch die Transportkosten der Butter, sodaß der Reinertrag wieder abnimmt.

Da der Bedarf der Stadt an Butter durch die Lieferung aus einer Entfernung von 50 Meilen gedeckt werden kann, so muß der Preis die Kosten der Produktion hier gerade noch decken, d. h. er beträgt pro Pfd.:

$$9\ \beta l - \frac{4.85}{70} \times 4.8\ ^{1}) = 5.67\ \beta l.$$

Unter Zugrundelegung der obigen Reinertragsgleichung liefert die „reine Viehwirtschaft“ dann:

[1]) { 1 Taler Tlr. N ²/₃
{ = 48 Silbergroschen (βl N ²/₃).

Tabelle 2.

In einer Entfernung von Meilen. .	0	5	10	20	30	40	50
Einen Reinertrag pro Kuh von Tlr. N ²/₃	— 3,07	— 2,27	— 1,52	— 0,18	0,99	0,59	0

„Es ergibt sich hieraus“, meint Thünen, das Gesetz, daß unter den Verhältnissen des „isolierten Staates“ die Erzeugung der Butter in der Nähe der Stadt, mit Ausnahme des Kreises der freien Wirtschaft, mit Verlust verbunden sein muß.“

„Es scheint demnach,“ so argumentiert er weiter, „daß die der Stadt näher gelegenen Kreise die Viehzucht ganz aufgeben und sich bloß dem weit einträglicheren Kornbau widmen müßten. Dies würde auch unstreitig der Fall sein, wenn es nicht durch ein merkwürdiges Gesetz der Natur verhindert und unmöglich gemacht würde. Die Pflanzennahrung, die dem Boden durch die Hervorbringung des Getreides entzogen wird, kann dem Acker nicht durch das Auffahren von Heu und Stroh in dem natürlichen Zustande ersetzt werden, sondern diese Substanzen müssen durch die Verfütterung mit dem Vieh in Dung verwandelt werden. Das Vieh ist also als eine unentbehrliche Maschine anzusehen, wodurch Heu und Stroh in Dung verwandelt werden; und die Viehzucht muß mit Ackerbau verbunden bleiben, wenn sie auch gar keine Einnahmen gewähren sollte.“

Nach Thünen hat also die Viehhaltung unter den Verhältnissen des „isolierten Staates“ innerhalb des Ringes der Viehzucht nur als notwendiges Produktionsmittel, nicht aber als direkter Produktionszweig Existenzberechtigung. Diesen Gegensatz zu den Verhältnissen der Wirklichkeit glaubt er erklären und verständlich machen zu können, wenn er sagt:

„Die Einwirkung der rohen, bloß Viehprodukte liefernden Landstriche auf andere Länder ist in der Wirk-

lichkeit durch weite Entfernungen oder durch Eingangszölle entweder sehr geschwächt oder ganz aufgehoben. Mit der Verminderung oder dem gänzlichen Aufhören einer solchen Einwirkung wird aber das Preisverhältnis zwischen Getreide und animalischen Erzeugnissen wesentlich zu Gunsten der letzteren gesteigert. Die Viehzucht kann dann überall eine mehr oder minder beträchtliche Rente abwerfen — und dies hat dann auf die Grenzbestimmung zwischen Dreifelderwirtschaft und Koppelwirtschaft, noch mehr aber auf die zwischen Koppelwirtschaft und Fruchtwechselwirtschaft einen bedeutenden Einfluß. Das Prinzip, welches dem isolierten Staate seine Gestaltung gab, ist auch in der Wirklichkeit vorhanden, aber die Erscheinungen, die dasselbe hier hervorbringt, zeigen sich in veränderten Formen, weil zugleich sehr viele andere Verhältnisse und Umstände mitwirken.“ [1])

An Einwänden gegen dieses „Gesetz“ hat es nicht gefehlt. „Man hat häufig behauptet,“ so schreibt Thünen in der 2. Aufl. seines Werkes, „das erhaltene Resultat sei nur dadurch erlangt. daß bei der Untersuchung Kühe mit geringem Butterertrage zugrunde gelegt werden, leide aber keine Anwendung auf Kühe von größerem Ertrage.“

Zur Prüfung dieser Behauptung hat er eine weitere Berechnung angestellt, bei der er annimmt, daß der Rohertrag pro Kuh auf das Doppelte, also auf 175 Pfd. Butter, die Produktionskosten aber nur um 50 % ansteigen. Aus der Gleichung:

175 Pfd. Butter — (26 Pfd. Butter — 3,79 Taler N ⅔ —9,45 Scheffel Roggen) ergibt sich dann für die verschiedenen Verkehrslagen:

[1]) „D. Isol. St.“ S. 273 f.

Tabelle 3.

Entfernug Meilen:	Wert in Tlr. N ⅔ ausgedrückt von: 149 Pfd. Butter	Wirtschaftskosten Getreideant.	Wirtschaftskosten Geldanteil	Reinertrag pro Kuh
0	27,93	13,23	3,79	10,91 Tlr. N ⅔
5	27,32	11,59	3,79	11,94 „
10	26,70	10,03	3,79	12,88 „
20	25,44	7,15	3,79	14,52 „
30	24,22	4,52	3,79	15,91 „
40	22,98	4,25	3,79	14,94 „
50	21,74	4,25	3,79	13,70 „

Da infolge des gesteigerten Ertrages von der Flächeneinheit nun schon ein Kreis von 40 Meilen den Bedarf der Stadt zu befriedigen vermag, so wird sich notwendigerweise der Preis der Butter auf

$$9\ \beta l - \frac{14.94}{149} \times 48\ \beta l = 4.2\ \beta l$$ einstellen.

Um jedoch den Zusammenhang und die Vergleichsmöglichkeit mit der früheren Berechnung zu wahren. nimmt Thünen an, daß die Zahl der Kühe in dem Maße vermindert wird, als der Ertrag pro Kuh steigt. „daß also die Butterproduktion im ganzen dieselbe bleibt. und daß der Kreis der Viehzucht nach wie vor sich bis auf 50 Meilen ausdehnt.“

Wenn die Produktions- und Lieferungskosten der Grenzzone dann wieder den Preis bestimmen, die Butter also einen Marktpreis von

$$9\ \beta l - \frac{13.7}{149} \times 48\ \beta l = 4{,}6\ \beta l$$ besitzt, so beläuft sich:

Tabelle 4.

In einer Entfernung von Meilen. . .	0	5	10	20	30	40	50
Der eine Landrente sichernder Reinertrag einer Kuh auf Tlr. N ⅔. .	— 2,72	— 1,76	— 0,82	+ 0,83	+ 2,21	1,24	0

Trotz des höheren Butterertrages zeigt sich also daß im „isolierten Staat“ in den der Stadt näher gelegenen Gegenden die Landrente aus der Viehzucht niedriger ist als in marktentlegeneren; sie sinkt, wie wir sehen, mit wachsender Gunst der Verkehrslage sogar unter Null.

Thünen weist mit Recht darauf hin, „daß eine allgemeine intensive Steigerung der Produktion bei gleichbleibender Konsumtion ein Sinken des Preises des in größerer Menge oder mit geringeren Kosten hervorgebrachten Erzeugnisses zur Folge haben muß, und daß das Sinken des Preises die Wirkung der erhöhten Produktion auf den Reinertrag neutralisieren oder gar überwiegen kann.“ Wenn er aber durch diese seine Berechnung den Einwänden gegen sein Gesetz grundsätzlich begegnen zu können glaubte, so ist er sich über die Beziehungen zwischen der Produktivitätssteigerung und der Standortsorientierung einer Bodennutzungsrichtung nicht in vollem Umfange klar gewesen. Die Kritik der Zeitgenossen enthält tatsächlich einen wahren Kern und ist daher bis zu einem gewissen Grade berechtigt. In der Steigerung des Ertrages bei gleichbleibenden Kosten ist ein Moment gegeben, das den Reinertrag in marktnäheren Gegenden steigert, bedeutet sie doch eine einseitige Zunahme der Transportkosten bezw. des zentripetalen Zuges auf den Produktionsstandort.

Wir werden später Gelegenheit haben, die Produktivitätssteigerung in ihrem Einfluß auf die Standortsorientierung noch genauer kennen zu lernen.

v. d. Goltz hat in einer Abhandlung über die Anordnung der Wirtschaftssysteme im „isolierten Staat“ das Thünensche Gesetz gleichfalls kritisch beleuchtet: Er schreibt: [1])

„Dies Resultat, dessen Unhaltbarkeit auf der Hand liegt, entspringt einer nach unserer jetzigen Erkenntnis

[1]) In Schönberg's „Handbuch der politischen Ökonomie“ Bd. II. 2. Aufl. Tübingen 1886, S. 81 ff.

irrtümlichen Auffassung von der Rentabilität der Viehhaltung. Auch die Stellung der Koppelwirtschaft vor dem Dreifeldersystem und die Ausführungen, daß unter den für den isolierten Staat angenommenen Voraussetzungen eine sich über die ganze Gutsfläche ausdehnende Fruchtwechselwirtschaft keine Stelle findet, erklärt sich nur aus dem Umstande, daß Thünen die wechselseitigen Beziehungen zwischen Ackerbau und Viehzucht nicht genügend gewürdigt hat.“

Den Hauptmangel der Thünenschen Beweisführung hat v. d. Goltz, wie noch eingehender zu zeigen sein wird, zweifellos erkannt. Seine Kritik ist aber gleichfalls nicht erschöpfend, befaßt sie sich doch nur mit der einen Seite des Problems, mit der räumlichen Orientierung der Wirtschaftssysteme im „isolierten Staat“.

Was die Auffassung Thünens von der zeitlichen Orientierung der Viehhaltung angeht, so kann sie in wenigen Worten zusammengefaßt werden, denn sie ergibt sich unmittelbar aus seiner Theorie. Es wurde auseinandergesetzt, daß er in der zeitlichen Orientierung das Spiegelbild der räumlichen sieht, insofern als er die Erscheinungen der Standortsdynamik ausschließlich als Erscheinungen der Ausweitung der Produktionszonen bezeichnet.

Finden aber relative Veränderungen, Standortsumlagerungen seiner Meinung nach nicht statt, so verstehen wir es auch, wenn er den Standpunkt vertritt, daß die für den „isolierten Staat“ gefundene Gesetzmäßigkeit der Standortsorientierung der Viehhaltung und Butterproduktion für jedes Stadium der Entwickelung Gültigkeit besitzen muß, und daß in seinen Zahlenergebnissen ein „allgemein gültiges Gesetz“ zum Ausdruck kommt.

Dehnt sich also die Fruchtwechselwirtschaft im Laufe der Zeit in den marktnäheren Zonen infolge der Preissteigerung der Produkte aus, so ändert dies nichts an der Tatsache, daß der „isolierte Staat“ einen rein

auf Butterproduktion basierten Ring der Viehwirtschaft aufweist, dessen Produkte mit denen der marktnäheren Zonen erfolgreich zu konkurrieren vermögen. In günstigen Verkehrslagen hat daher, vom Kreis der freien Wirtschaft abgesehen, die Viehhaltung grundsätzlich stets nur als Betriebsmittel Existenzberechtigung; die Butterproduktion kann niemals ihr erster Zweck sein.

Wenn Thünen diesen Schluß auch nicht so bestimmt ausgesprochen hat, so darf er doch als seiner Auffassung entsprechend angesehen werden. Wir haben ja nur die Konsequenzen aus den allgemeiner gehaltenen Betrachtungen über die Standortsdynamik im „isolierten Staat" gezogen.

2. Kapitel.

Die bisherige Kritik der Thünenschen Untersuchungen über die Standortsorientierung der Viehhaltung.

Wie schon erwähnt wurde, sind die Ausführungen Thünens nicht unbeantwortet geblieben. Kurz nach dem Erscheinen der ersten Auflage seines Werkes sind Stimmen laut geworden, die die Richtigkeit der räumlichen Orientierung der Viehhaltung im „isolierten Staate" in Zweifel gezogen haben. Soweit es der Gang unserer Betrachtung zuließ, sind sie berücksichtigt worden.

Jetzt haben wir uns Untersuchungen zuzuwenden, die an die räumliche Orientierung im „isolierten Staat" anknüpfend sich in erster Linie mit der Frage der zeitlichen Orientierung der Viehhaltung befaßt haben. Eine eingehende Behandlung hat das Problem in den beiden Waterstradtschen Arbeiten gefunden.[1])

Der Autor geht bei seiner Betrachtung von der allgemeinen Frage aus: Gilt „das Gesetz der relativen Vorzüglichkeit der Wirtschaftssysteme", das Thünen aufgestellt und unter Zugrundelegung der wirtschaftlichen Verhältnisse seiner Zeit gewissermaßen plastisch zur Darstellung gebracht hat, auch heute noch, nachdem im Laufe des letzten Jahrhunderts das Wesen der landwirtschaftlichen Produktion sich so von Grund auf verändert hat? Er wird dabei notwendigerweise auch auf die spezielle Frage hingeführt: Kann das sog. „Thünensche Gesetz", die Erscheinung, daß die Butterproduktion erst in einer gewissen Entfernung vom Markte ein Maximum an Reinertrag zu liefern vermag, ihr Standort also nicht bezw. erst von einer gewissen

[1]) Vergl. Anmerkung [1]) auf S. 9.

Entfernung vom Markte an unter einem zentripetalen Zug steht, auch unter unseren neuzeitlichen Verhältnissen noch Anspruch auf Gültigkeit machen?

Inwieweit eine solche Fragestellung überhaupt Berechtigung besitzt, das werden wir später sehen. An dieser Stelle hat sich unsere Kritik nur auf die sachlichen Ausführungen zu erstrecken.

„Das zunächst allerdings befremdliche Gesetz", beginnt Waterstradt, „ist zwanglos zu erklären aus dem Einfluß des sinkenden Roggenpreises auf die Erzeugungskosten der Butter in den verschiedenen Kreisen des „isolierten Staates", und es war zweifellos der von Thünen beschrittene Weg richtig für die damalige Zeit der Naturallöhnung, $^3/_4$ der Arbeitskosten in Roggenwert auszudrücken. Wenn es sich hier wirklich um ein Gesetz handelt, so muß es auch heute noch gültig sein. Da nun aber das Thünensche Preisgesetz der Getreidepreise nur noch für die Weltwirtschaft gilt, und die Naturallöhnung fast vollständig der Geldlöhnung hat weichen müssen, so fällt der Einfluß dieses Faktors fort. Bestehen bleibt die größere Transportfähigkeit oder vielmehr der geringere Transportkostenaufwand, gemessen am Werte der Erzeugnisse der Nutzviehhaltung gegenüber denen des Ackerbaues. Die technischen und wirtschaftlichen Grundlagen der Landwirtschaft haben Veränderungen erfahren. Mit Rücksicht auf die hier zu erörternden Fragen sind dieselben vor allem in der Richtung der Bedeutung der Stallmistdüngung zu suchen, und zwar wirkt diese in der Art, daß es heute möglich sein würde, unter bestimmten Bodenverhältnissen diese Düngung durch Grün- und Handelsdünger zu ersetzen. Bedingung für diese Art der Wirtschaft wäre eine Verkaufsmöglichkeit aller Erzeugnisse in den der Stadt näher gelegenen Kreisen, und diese Veränderung der wirtschaftlichen Grundlagen ist inzwischen eingetreten. Schließlich hat sich aber auch noch eine weitere Veränderung insofern vollzogen, als sich der

erste Kreis der freien Wirtschaft, der Frischmilch nach der Stadt zu liefern hat, durch die Entwickelung des Verkehrswesens beträchtlich erweitern konnte.

Welche Einflüsse sind nun heute maßgebend für die Rentabilität der Nutzviehhaltung in den verschiedenen Verkehrslagen?

Die Preise der marktgängigen Erzeugnisse und der Handelsfuttermittel sind heute den durch die Entfernung von der Stadt verursachten großen Schwankungen, wie sie der „isolierte Staat" aufweist, nicht mehr unterworfen, und ebenso würde es unberechtigt sein, bei unserer fast verschwundenen Naturallöhnung dem Roggenpreis den obigen ausschlaggebenden Einfluß auf die Arbeitskosten einzuräumen. Es kann sich daher nur um eine Fehlerquelle von geringer Bedeutung handeln, wenn bei den weiteren Berechnungen die Arbeits-, allgemeinen Kultur- u. s. w.-kosten, wie auch diejenigen für Handelfuttermittel und selbstgewonnene marktgängige Erzeugnisse in Geld ausgedrückt und als gleichbleibend angenommen werden. Hingegen übt die wachsende Entfernung vom Markte einen viel stärkeren Einfluß auf die erheblich voluminöseren als auch höhere Transportkosten verursachenden marktlosen Erzeugnisse aus; diese nehmen daher in unserer heutigen Wirtschaft eine ähnliche Stellung ein, wenigstens im Hinblick auf die Nutzviehhaltung, wie der Roggenpreis im „isolierten Staate".

Bezüglich dieser Erzeugnisse wird der Einfluß der wirtschaftlichen Lage zahlenmäßig zum Ausdruck zu bringen sein. Hierfür ist nun zweifellos die Stärkewerteinheit ein geeigneter Maßstab, und zwar wird es, solange es sich um Rindvieh handelt, berechtigt sein, einen mittleren Heuwert von 30 Stärkewerteinheiten der Rechnung zugrunde zu legen."

An der Hand der Buchführungsdaten eines Betriebes wird dann eine Reinertragsberechnung der Viehhaltung für die verschiedenen Verkehrslagen aufgestellt.

Da ihr aber die Stärkewerte in den marktlosen Futtermitteln jeweils mit einem Preise zur Last geschrieben werden, den sie in verkäuflichem Heu besitzen, so zeigt sich, daß der „Reinertrag“ mit wachsender Entfernung vom Markte steigt. „Das von Thünen gefundene Gesetz“, so folgert Waterstradt, „besteht auch heute noch, wenn man auf die marktlosen Erzeugnisse die Transportkosten einwirken läßt. Die Berechtigung dieses Verfahrens“, heißt es weiter, „kann nicht gut angezweifelt werden, da es durchaus unbillig wäre, dem Nutzvieh Werte zu belasten, die in Wirklichkeit nicht vorhanden sind, und das würde geschehen, wenn der Wert der Erzeugnisse ohne Abzug der Transportkosten dem Nutzvieh belastet würde. Es ist genau dasselbe Verfahren, das Thünen bei allen seinen Untersuchungen anwendet, — daß er bei der Feststellung der Rentabilität der Viehzucht im sechsten Kreis des „isolierten Staates“ nur die Verwertung der Futtermittel bestimmt — ändert durchaus nichts an dieser Tatsache.“

Knüpfen wir unmittelbar an diesen letzten Satz an. Es besteht, wie wir sehen, ein Gegensatz zwischen dem Begriff „Reinertrag“ bei Thünen und bei Waterstradt. Ersterer mißt den Reinertrag der Viehhaltung an der Verwertung der Futtermittel, letzterer legt seiner Berechnung eine Bewertung derselben zu Grunde. In der Erscheinung, daß die Verwertung der Futtermittel mit der Annäherung an den Markt eine höhere wird, — dies weist Waterstradt durch ausführliche Berechnungen nach — wird nur ein scheinbarer Widerspruch zu dem Thünenschen Ergebnis gesehen. Derselbe verschwinde aber, sobald man eine Bewertung der Futtermittel vornimmt und sie der Viehhaltung als Ausgabe bucht.

Mit der Bewertung der Futtermittel — auf ihre Berechtigung oder Nichtberechtigung kommen wir weiter unten noch zu sprechen — schwindet meiner Ansicht nach für Waterstradt die Basis der Vergleichsmöglichkeit seiner Ergebnisse mit denen Thünens von vornherein. Dies der erste und schwerwiegenste Einwand. Einen Beweis für die Richtigkeit seiner Ausführungen glaubt Waterstradt allerdings schon allein in dem Ergebnis seiner Berechnung zu erblicken. „Dasselbe spiegle das von Thünen aufgestellte „allgemein gültige Gesetz“, das ja, mögen die Produktionsverhältnisse sich noch so verändern, seine Gültigkeit bewahren müsse.“ Inwieweit ein solcher Schluß berechtigt ist, wird sich aus den späteren Ausführungen ergeben.

Wenden wir uns nun den Ausführungen im einzelnen zu, durch die der Autor die Bedeutung seiner Feststellung zu erläutern versucht und seine Berechnungen nach der methodischen Seite hin glaubt rechtfertigen zu können.

Gegen die von Aereboe zuerst vertretene Anschauung, daß die Bestimmung der Verwertung der marktlosen Erzeugnisse den richtigen Maßstab für die Wirtschaftlichkeit der Nutzviehhaltung darstelle, lassen sich seiner Ansicht nach Einwendungen in dreifacher Hinsicht machen; denn:

Erstens gäbe diese Methode kein genügend genaues Bild von der Wirtschaftlichkeit der Veredelung der einzelnen Erzeugnisse, da die Verwertung nur in einer Zahl zum Ausdruck komme.

Zweitens gestatte sie kein Urteil über Gewinn oder Verlust bei der Viehhaltung und die Selbstkosten des Stallmistes.

Drittens vermöge die Berechnung der Verwertung nicht den Nachweis zu liefern, daß trotz steigender Ungunst der Verkehrslage, trotz der Abnahme der Verwertung also, die Nutzviehhaltung nicht unlohnender zu werden braucht.

Wir haben gehört, daß Waterstradt ein Charakteristikum unserer modernen Entwickelung darin erblickt, daß sich für die sog. „marktlosen Erzeugnisse“ unter unseren modernen Verkehrsverhältnissen stets ein

Markt finde, daß sie also die gleiche Stellung einnehmen wie der Roggen im „isolierten Staate". In dem Kellnerschen Stärkewert glaubt er einen genügend scharfen Maßstab gefunden zu haben, um den Wert der einzelnen Erzeugnisse zu messen, d. h. ihnen einen Hofpreis zuzuordnen.

Es muß befremden, wenn Waterstradt als ein Ergebnis der landwirtschaftlichen Entwickelung das Verkäuflichwerden aller pflanzlichen Erzeugnisse ansieht. Diese Auffassung ist nach zweifacher Richtung hin anfechtbar.

Vom Standpunkte der Verwertung aus lassen sich die pflanzlichen Erzeugnisse in 2 Gruppen teilen. Es gibt erstens Erzeugnisse, die unter keinen Umständen dem Konsum auf dem Wege des direkten Verkaufes zugeführt werden können; sie müssen stets einen Veredelungszweig der Wirtschaft passieren. Es gibt zweitens Erzeugnisse, die sowohl auf dem Wege des direkten Verkaufes als auch nach vorhergehender, mehr oder weniger weit getriebener Veredelung den landwirtschaftlichen Betrieb verlassen. Die erste Gruppe der sog. absolut marktlosen Erzeugnisse ist bei gleicher Ernte in jedem Betriebe unabhängig von örtlichen und zeitlichen Unterschieden nahezu in gleichem Umfange vertreten; sie bildet gewissermaßen einen eisernen Bestand an Rohstoffen für die Veredelungszweige des Betriebes. Bei der zweiten Gruppe, den fakultativ marktlosen bezw. fakultativ marktfähigen[1]) Erzeugnissen, bestimmen wirtschaftliche Erwägungen, das Streben nach dem höchsten privatwirtschaftlichen Nutzen, die Umfassungsbemessung, nach welcher ein direkter Verkauf oder eine Veredelung durch Nutzviehhaltung und technische Nebengewerbe erfolgen muß. Daraus ergibt sich, daß

[1]) Marktfähig ist nämlich ein Erzeugnis dann, wenn es sich durch direkten Verkauf höher verwerten läßt als durch Veredelung, marktlos hingegen, wenn die Veredelung einen größeren Vorteil sichert. Vergl. *Aereboe:* „Beiträge zur Wirtschaftslehre des Landbaues." Berlin 1905. S. 33.

diesen Gütern, im Gegensatz zu den Erzeugnissen der ersten Gruppe, die Marktlosigkeit bezw. Marktfähigkeit nicht als spezifische Eigenschaft anhaftet, sondern durch örtliche und zeitliche Verhältnisse bedingt ist, und zwar so, daß ein um so höheres Maß von Produkten marktfähig wird, je günstiger einerseits auf gegebener Entwickelungsstufe die Verkehrslage sich gestaltet, und andererseits an gegebenem Standorte die Entwickelung fortschreitet. Es folgt ohne weiteres, daß auf diese Gruppe angewendet die Waterstradtsche Behauptung bis zu einem gewissen Grade zutrifft, daß aber hinsichtlich der ersten Gruppe von Erzeugnissen ein Vergleich mit dem Roggen im „isolierten Staat" als gänzlich verfehlt zu bezeichnen ist. Sie findet unter keinen Umständen einen Markt; für ihre Bewertung im landwirtschaftlichen Betriebe kann nur ihre Verwertung den Maßstab abgeben.

Grundsätzlich falsch ist es daher, wenn der Viehhaltung Werte zur Last geschrieben werden, die überhaupt nicht existieren. Die „Reinertragsberechnung" Waterstradts müssen wir somit verurteilen.

Auch die Voraussetzung, auf die sie sich stützt: daß die moderne Entwickelung eine Verselbständigung der Viehzucht und ihre Loslösung aus dem organischen Zusammenhange mit dem Ackerbau möglich gemacht hat, ist dann hinfällig. Wenn auch nicht in dieser Formulierung, so wird diese Ansicht von Waterstradt doch deutlich zum Ausdruck gebracht, wenn er schreibt: „Die wirtschaftlichen und technischen Grundlagen der Landwirtschaft haben sich von Grund auf verändert, und zwar sind diese Veränderungen vor allem in der Unabhängigmachung des Ackerbaues von der Düngung und in dem Verkäuflichwerden der Ackerbauprodukte zu suchen." Wenn schon der Hinweis auf die Verwertung der absolut marktlosen Erzeugnisse genügen würde, um diese Auffassung zu widerlegen und eine Verurteilung der Reinertragsberechnung aus der Viehzucht im Sinne Waterstradts zu rechtfertigen, so

soll doch bei diesem Punkte noch ein Augenblick verweilt werden.

Nehmen wir einmal an, es gäbe gar keine absolut marktlosen Erzeugnisse, unser erster Einwand wäre also kraftlos, so dürfte auch dann die Meinung, daß der Ackerbau infolge der modernen Entwickelung sich von der Viehhaltung emanzipieren könnte, kaum Anhänger finden. Die Viehhaltung ist und bleibt nach wie vor ein notwendiges Komplement des Ackerbaues. Es läßt sich, wie aus den späteren Ausführungen auch hervorgeht, vielleicht mit gewisser Berechtigung sogar sagen, daß der organische Zusammenhang zwischen Viehhaltung und Ackerbau im Laufe der Entwickelung ein noch innigerer geworden ist.

Die Viehhaltung bildet einen Betriebszweig, der in organischer Verbindung mit dem Betriebsganzen der Wirtschaft verknüpft ist. Der Ertrag der Landwirtschaft stellt nicht die Summe von Einzelerträgen nebeneinander stehender Nutzungs- und Verwertungszweige dar, sondern den wirtschaftlichen Effekt des Zusammenarbeitens der in richtiger Abstimmung und Anpassung zueinander stehenden Glieder. Wird die Organisation der Wirtschaft so geleitet, daß der höchstmöglichste privatwirtschaftliche Erfolg erzielt wird, so hat nicht einer, dann haben alle Betriebszweige zu diesem Ergebnis beigetragen. Eine Loslösung der Viehhaltung aus dem Rahmen der Betriebskombination bedeutet aber eine Verkennung der Organnatur des landwirtschaftlichen Betriebes.

Waterstradt könnte zwar einwenden, daß es ihm fern gelegen habe, die Möglichkeit einer Lostrennung der Viehhaltung vom Ackerbau als eine allgemeine Erscheinung bezeichnen zu wollen und auf seine Worte verweisen: „Es ist möglich unter bestimmten Verhältnissen Stallmist durch Grün- und Handelsdünger zu ersetzen ....“ Ist diese Bemerkung aber als Einschränkung aufzufassen, und hat er hierbei nur einzelne, unter besonderen Bedingungen arbeitende landwirtschaftliche Betriebe, wie wir sie in der Wirklichkeit hie und da auch finden, im Auge, so kann ihm der Vorwurf nicht erspart bleiben, daß er zum Beweis eines „allgemein gültigen Gesetzes“ ganz exceptionelle, für den Durchschnitt nicht maßgebende Verhältnisse herangezogen hat.

Soviel zur Kritik der Waterstradtschen Beweisführung.

Im Anschluß an die Veröffentlichungen von Waterstradt hat Langenbeck in dem eingangs zitierten Aufsatze ebenfalls die Frage zu beantworten versucht, ob das sog. „Thünensche Gesetz“ unter unseren modernen Verhältnissen noch Gültigkeit besitze.

„Dieses, wie Thünen es selbst bezeichnet, wichtige Gesetz.“ so führt der Autor aus, „mußte allerdings zu einer Zeit gültig sein, in der die Wirtschaftskosten sich zum größten Teil nach den Kornpreisen richteten.“ Er weist auch mit Recht darauf hin, daß das dem Thünenschen analoge Ergebnis Waterstradts darauf zurückzuführen sei, daß die selbstgewonnenen marktlosen Futtermittel dem Milchvieh mit der Annäherung an den Markt zu steigenden Preisen angerechnet werden. Hingegen enthält er sich eines Urteils darüber, ob es zulässig ist, die Einträglichkeit eines Nutzviehzweiges auf diese Weise zu prüfen und das Ergebnis ohne weiteres zu dem Thünenschen in Parallele zu setzen. Nur gegen die Annahme eines in allen Verkehrslagen gleichen Wirtschaftsaufwandes richtet sich seine Kritik. „Es ist zu bedenken,“ meint er, „daß bei wachsender Entfernung von der Stadt die Preise für die Erzeugnisse der Viehhaltung sinken, während diejenigen für käufliche Futtermittel steigen.“ Aus dem Umstande, daß die moderne Landwirtschaft in weitgehendem Maße käufliche Futtermittel verwende, könne daher der Schluß gezogen werden, daß die Verwertung der marktlosen Futtermittel, also die dem Thünenschen „Reinertrage“ entsprechende Größe, mit der Entfernung vom Markte relativ stark abnehme. Diese

Folgerung werde auch bestätigt, wenn man eine schematische, zahlenmäßige Darstellung dieser Verhältnisse versuche.

Die Berechnungen Langenbecks unterscheiden sich also in doppelter Richtung von denen Waterstradts. Während für jenen die Verwertung der Futtermittel Maßstab für den „Reinertrag" ist, findet dieser den „Reinertrag" als Differenz zwischen Rohertrag und Wirtschaftsaufwand, wobei eine Bewertung der marktlosen Futtermittel vorgenommen wird. Waterstradt nimmt ferner die Arbeits-, allgemeinen Kultur- u. s. w.-kosten sowie auch diejenigen für Handelsfuttermittel und selbstgewonnene marktgängige Erzeugnisse in allen Verkehrslagen als gleichbleibend an, hingegen trennt Langenbeck die Gesamtunkosten in allgemeine, in allen Verkehrslagen auf gleicher Höhe sich erhaltende Kulturkosten und Kosten des Kraftfutters, die mit zunehmender Entfernung vom Markte im Preise ansteigen. Die Verwertung der Futtermittel sinkt dann notwendigerweise mit der Ungunst der Verkehrslage. Zu diesem von dem „Thünenschen Gesetze" abweichenden Ergebnis äußert er sich: „Man darf nicht vergessen, daß jedes aus zeitlich begrenzter Erfahrung abgeleitete wirtschaftliche Gesetz nur solange gültig ist, als die zu seiner Formulierung führenden wirtschaftlichen Verhältnisse keine grundlegenden Aenderungen erfahren."

Man kann wohl sagen, daß Langenbeck durch sein Beispiel das Wesen der zeitlichen Standortsveränderung der Viehhaltung richtig charakterisiert hat. In der steigenden Verwendung käuflicher Kraftfuttermittel haben wir zweifellos ein Moment zu sehen, das die Attraktion des Marktes auf den Standort der Viehhaltung und damit auch der Butterproduktion erhöht hat. Mit dem Hinweis auf diese einzelne Erscheinung erschöpft sich das Problem aber nicht. Zu den Standortsumlagerungen der Viehhaltung haben, wie wir zeigen werden, Momente der verschiedensten Art die Veranlassung gegeben. Auch

als umfassende Entgegnung auf die Ausführungen Waterstradts kann die Abhandlung Langenbecks nicht gelten, denn er enthält sich eines kritischen Urteils darüber, ob es vom betriebswirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet zulässig ist, nach der Methode Waterstradts die Einträglichkeit eines Nutzviehzweiges zu prüfen.

In einem späteren Aufsatze [1]) nimmt er zu diesem Punkte nur folgendermaßen Stellung: „Bewertet man die marktlosen Erzeugnisse mit Marktkosten abzüglich ihrer Verkaufsunkosten und schreibt diese Preise der Viehhaltung zur Last, so wird das Ergebnis der letzteren scheinbar mit wachsender Entfernung vom Markte besser. Diesem Gewinn steht aber in jedem Fall ein Verlust in gleicher Höhe auf dem Feldbaukonto gegenüber. Die Einsetzung abnehmender Preise für die marktlosen Futtermittel mit ungünstiger werdender Verkehrslage bringt zunächst nur den immer stärker werdenden Zwang zum Ausdruck, diese Futtermittel durch die Nutzviehhaltung verwerten zu lassen."

Von grundsätzlich weniger wichtigen Einwänden abgesehen, ist den Ausführungen Langenbecks vor allem der Vorwurf gemacht werden,[2]) daß die Viehhaltung losgelöst vom Ackerbau und ohne Beachtung ihrer Rückwirkung auf denselben betrachtet werde, eine derartige Methode aber zur Erforschung einer betriebswirtschaftlichen Frage fehlerhaft sein müsse. Es wird darauf hingewiesen, daß Thünen allerdings die Verhältnisse der reinen Viehwirtschaft untersucht, dabei aber den Zusammenhang mit dem Ackerbau nicht unberücksichtigt gelassen habe. Gerade die Betrachtung über die Viehhaltung zeige so recht, wie Thünen bei allen seinen Untersuchungen über Einzelheiten nie den Blick auf das Ganze verloren, und es sei gerade das Bedeutsame seiner Arbeiten, daß er immer und immer

[1]) In den „Mitteilungen der D. L. G." Nr. 51.
[2]) *Felber:* Siehe Anmerk. [3]) auf S. 9.

wieder prüft, ob er bei seinen Betrachtungen und Schlüssen auch den Boden des Tatsächlichen nicht verlassen hat.

Durch Meinungsunterschiede über die Stellung, die Thünen der Viehhaltung als Betriebszweig im „isolierten Staate" einräumt, sind noch weitere Veröffentlichungen veranlaßt worden,[1]) ohne daß eine Einigung und eine endgültige Lösung dieser Frage erreicht worden wäre. Im einzelnen soll darauf nicht eingegangen werden.

Zweck dieser Betrachtungen war zu zeigen, daß die Frage der zeitlichen Orientierung der Viehhaltung, wie in der Einleitung schon angedeutet, eine wissenschaftlich erschöpfende Beantwortung nicht gefunden hat, ihre nochmalige Untersuchung daher nicht unangebracht erscheinen dürfte.

Ein nur oberflächliches Studium der Thünenschen Standortstheorie und damit eine nur wenig tiefgehende Erkenntnis des Wesens der Standortsorientierung einerseits, Unklarheiten über die Bedeutung und Stellung der Viehhaltung im landwirtschaftlichen Betriebe andererseits, last not least aber, wenn auch z. T. durch die beiden ersten Momente bedingt, Mängel methodischer Art in der wissenschaftlichen Fragestellung und bei der Untersuchung, dies sind m. E. die Hauptgründe, weshalb das Standortsproblem der Viehhaltung eine einwandfreie Lösung bis heute nicht gefunden hat.

[1]) In den „Mitteilungen der D. L. G." Nr. 51.

3. Kapitel.

Versuch einer Lösung des Standortsproblems der Viehhaltung.

A. Zur Frage der räumlichen Orientierung der Viehhaltung.

I. Allgemeines über die räumliche Orientierung in der Landwirtschaft.

In diesem ersten einführenden Abschnitt sollen Grundlagen und Wesen der Standortsorientierung in der Landwirtschaft kurz entwickelt werden. Es wird dies zweckmäßig in enger Anlehnung an die in der Einleitung schon zitierte Abhandlung von Brinkmann: „Ueber die landwirtschaftlichen Betriebssysteme und ihre Standortsorientierung" geschehen. In ihr ist das Standortsproblem der Landwirtschaft zum erstenmal klar formuliert und die Frage nach den Gründen und Faktoren, auf welche überhaupt die Differenzierung ihrer Produktion zurückzuführen ist, aufgeworfen worden. Die theoretische Analyse des Problems, die sich mit Notwendigkeit aus dieser kausalen Fragestellung ergab, hat den Verfasser Begriffe aufstellen und in die Betrachtung einführen lassen, deren auch wir als Rüstzeug bei unserer Untersuchung bedürfen, und deren Klarlegung und möglichst scharfe Umschreibung unumgänglich notwendig erscheint.

Solange die Landwirtschaft noch den Charakter der reinen Naturalwirtschaft trägt, bietet sie unter der Voraussetzung überall gleicher natürlicher Verhältnisse

ein Bild großer Einheitlichkeit in der Produktionsweise. Erst mit der Entwickelung des sozial betriebenen Arbeitsprozesses und damit des Begriffs der Verkehrslage treten Standortskräfte als produktionsdifferenzierendes Prinzip auf, insofern als nun einerseits die Produktion eines Erzeugnisses nicht mehr an jedem Standort, d. h. in jeder beliebigen Entfernung vom Markte, den gleichen Nutzen gewährt, andererseits aber der Vorteil, der sich mit der Produktion an einem marktnäheren gegenüber der Produktion an einem marktferneren Standorte verbindet, ein für die einzelnen Erzeugnisse verschieden großer ist. Diese Kräfte der Differenzierung suchen der Produktion einen ganz einseitigen Charakter zu verleihen, indem sie zu einer regionalen Anordnung der Produktionsrichtungen um den Markt hindrängen. Nun ist aber, wie die Praxis zeigt, die landwirtschaftliche Unternehmung nur ausnahmsweise auf die einseitige Gewinnung eines einzelnen Erzeugnisses gerichtet. Fast ausnahmslos schließen sich eine Reihe von Produktionsrichtungen zusammen; sie werden damit Zweige oder Glieder eines größeren organischen Ganzen, das wir Betriebssystem nennen. Wenn also auf der einen Seite infolge des größeren oder geringeren Vorteils, den die Annäherung des Standortes an den Markt für die eine oder andere Produktionsrichtung mit sich bringt, Kräfte der Differenzierung erwachsen, so müssen auf der anderen Seite auch mit der Kombination der Betriebszweige gewisse Vorteile verknüpft sein, welche die der Differenzierung nicht nur aufheben, sondern noch zu überbieten vermögen und unter dem Gesetze des ökonomischen Zwanges zur Verkoppelung der Betriebszweige führen. Ein Betriebssystem ist also stets das Egebnis des Zusammenwirkens entgegengesetzt gerichteter Kräfte bezw. Kräftegruppen, die Resultierende aus der Wirkung von Kräften der Integrierung und Differenzierung. Beide müssen in dem für den jeweiligen Standort günstigsten Betriebssystem gewissermaßen zum wirtschaftlichen Ausgleich kommen.

Der Zwang zur Vielgestaltigkeit, dem, von Ausnahmen abgesehen, die landwirtschaftliche Produktion unterliegt, erklärt sich in der Hauptsache aus drei Ursachen:

Die Betriebszweige eines Landgutes sind erstens durch eine Bodennutzugsmittelgemeinschaft miteinander verknüpft. Diese bezweckt eine möglichst dauernde Inanspruchnahme der im Betriebe vorhandenen Arbeitskräfte und sachlichen Bodennutzungsmittel. Dies wird erreicht durch die Verteilung des Betriebsareals auf eine Mehrzahl von Kulturen, deren Bestellungs-, Pflege- und Erntezeiten auseinanderfallen. Mit geringem Aufwande kann dann ein gleich hohes, wenn auch verschieden zusammengesetztes Maß von Rohertrag erzielt werden.

Das zweite Moment, das zur Vielgestaltigkeit der Bodennutzung im landwirtschaftlichen Betriebe drängt, ist das Streben nach tunlichster Inanspruchnahme aller Fruchtbarkeitsbedingungen des Bodens. Nur durch eine Genossenschaft von Pflanzen, die sich hinsichtlich ihrer Ansprüche an die Vegetationsbedingungen und der Beeinflussung der Bodenbeschaffenheit verschieden verhalten und daher ergänzen, können die Kräfte des Bodens wirtschaftlich am günstigsten genutzt werden. Namentlich ist es eine Seite dieser Konsumgemeinschaft, die eine besondere Bedeutung besitzt. Die Regulierung der Düngerwirtschaft innerhalb des Betriebes verlangt den Zusammenschluß düngerliefernder und düngerkonsumierender Bodennutzungszweige. Die Korrektur eines gestörten Nährstoffgleichgewichtes von außen, d. h. durch Einführung künstlicher Düngemittel, ist zwar denkbar, jedoch wirtschaftlich beschränkt. Der Stickstoff ist bekanntlich infolge der Sonderstellung, die er wegen seiner geringen Affinität zum Sauerstoff im Kreislauf der Natur im allgemeinen, im Kreislaufe der Pflanzennährstoffe im besonderen einnimmt, derjenige Stoff, der bei der Produktion am ehesten und häufigsten ins relative

Minimum tritt. Aus demselben Grunde erklärt es sich letzten Endes auch, weshalb in den käuflichen Stickstoffdüngemitteln große Mengen chemischer Energie aufgespeichert sind, die relativ hoch bezahlt werden müssen. Die Gewinnung stickstoffhaltiger Substanz aus dem Reservoir der Atmosphäre durch die Vermittelung der Pflanze erfordert daher einen relativ geringeren Aufwand. Auch die zur Erhaltung der physikalischen und biologischen Vegetationskräfte unerläßliche organische Substanz des Bodens kann nur durch die Tätigkeit des pflanzlichen Organismus ergänzt und immer wieder ersetzt werden. Der Ausgleich zwischen Stickstoffbereicherung und Stickstoffverarmung muß im landwirtschaftlichen Betriebe, da von der Gründüngung nur bedingt Gebrauch gemacht werden kann, in der Hauptsache durch die Viehhaltung geschaffen werden.

Damit kommen wir zu dem dritten Momente, das zur Vielgestaltigkeit der Bodennutzung nötigt.

Ist nämlich die Viehhaltung einerseits zur Aufrechterhaltung des statischen Zustandes in der Düngerwirtschaft unentbehrlich, so fällt ihr andererseits die Verwertung der in jedem Betriebe vorhandenen unverkäuflichen marktlosen Futtermittel zu. Dieser ihrer Bedeutung entsprechend muß daher auch ihren Anforderungen weitgehendst Rechnung getragen werden. Nun läßt sich die Viehhaltung aber nicht nach Belieben auf dieses oder jenes Futtermittel basieren. Die Herstellung des für eine bestimmte Leistung erforderlichen Konzentrationsverhältnisses der Nährstoffe im Futter ist nur durch eine gegenseitige Ergänzung von Futterstoffen, die eine verschiedene Nährstoffkonzentration aufweisen, möglich. Hinzu kommt weiter, daß manche Futterstoffe auch noch aus sonstigen, namentlich diätetischen Gründen einer Ergänzung durch andere bedürfen. Außer diesem stofflichen und energetischen Ausgleich ist auch zwecks gleichmäßiger Futterlieferung während des ganzen Jahres ein solcher zeitlicher Art zu berücksichtigen. Neben der Betriebsmittel- und Konsumgemeinschaft ist es also das Band einer Verwertungsgemeinschaft, das sich um die Glieder des landwirtschaftlichen Betriebes schlingt.

Niemals ist es möglich, die Vorteile des einen oder anderen Momentes mit denen der übrigen ganz in Einklang zu bringen. Nur durch ein Kompromiß der drei Forderungen kann die günstigste Produktionsweise erzielt werden, nur bei einem ganz bestimmten Umfangsverhältnis der verschiedenen Bodennutzungszweige zueinander ist also ein Maximum am Reinertrag zu erzielen. Welches ist nun im einzelnen Fall das zweckmäßigste Umfangsmaß, in welchem die Betriebszweige sich zusammenschließen müssen? Welches sind die Faktoren, die es bestimmen? In welchem funktionalen Verhältnis steht es zu ihnen? Das ist der Komplex der Fragen, der sich uns bei der Betrachtung der wechselnden Betriebsformen weiter aufdrängt. Unser Augenmerk wird damit auf die zweite Kräftegruppe hingelenkt, deren Wirkung bei der Herausbildung der Bodennutzungssysteme mit im Spiele ist, auf die Kräfte der Differenzierung.

Wie schon früher erwähnt wurde, unterliegt unter der Voraussetzung überall gleicher natürlicher Verhältnisse der Standort eines jeden Produktes für sich betrachtet einem Zuge zum Markte hin. Da aber aus der Annäherung an den Markt nicht für jedes Produkt ein gleichgroßer Vorteil erwächst, ist diese Attraktion eine verschieden große. Die einzelnen Produktionsrichtungen können sich daher sowohl nach Art als auch nach Umfang in allen Verkehrslagen nicht gleich behaupten. Bei der Marktorientierung sind somit zwei konträr wirkende Kräfte zu berücksichtigen. Zentripetal, zum Markt hin, wirkt der Vorteil, den die jeweilige Gunst der Verkehrslage dem Produkte selbst, zentrifugal, vom Markte weg, der Vorteil, den sie dem konkurrierenden Produkte gewährt. Wo die Zentrifugalkraft überwiegt, da muß das Produkt den Standort räumen oder doch wenigstens im Rahmen des Betriebsganzen zurücktreten.

Man begnügte sich bisher bei Erklärung des Standortsproblems in der Regel mit dem Hinweis auf die spezifische Transportfähigkeit der einzelnen landwirtschaftlichen Produkte. Da die Kosten beim Absatze sich nicht nach dem Werte, sondern in erster Linie nach dem Gewichte des Produktes richten, schloß man, daß in günstiger Verkehrslage Erzeugnisse, die wegen ihres niedrigen Marktpreises pro Gewichtseinheit nur wenig Transportkosten vertragen, in ungünstigen Lagen hingegen Erzeugnisse mit hoher „Wertigkeit" mehr und mehr die Oberhand gewinnen. Durchbrochen werde diese Gesetzmäßigkeit nur insoweit, als die Transportfähigkeit oftmals von der individuellen Beschaffenheit (leichte Verderblichkeit bei Milch u. s. w.) der Produkte abhängig sei. Diese Beweisführung kann nicht als erschöpfend angesehen werden, sie weist auf den Zusammenhang zwischen Preis und Standort hin, aber sie erklärt ihn nicht. Will man das Gesetz der verkehrsgemäßen Standortsorientierung in seinem Wesen erfassen, so muß von dem Preise als einer primären, die Größe der Attraktion bedingenden Erscheinung ganz abstrahiert werden. Bestimmend für die Differenzierung kann, wie eben schon hervorgehoben wurde, nur die Größe des Vorteils sein, den Beschaffung und Absatz dieses oder jenes Produktes mit der Annäherung des Produktionsstandortes an den Markt mit sich bringt. Abhängig aber ist die Größe dieses Vorteils erstens von dem Verhältnis der mit der Verkehrslage in ihrem Werte sich verschieden ändernden Produktionskostenelemente, die zur Beschaffung einer Gewichtseinheit notwendig sind, zueinander einerseits und zu den Absatzkosten andererseits; zweitens von dem wechselnden Flächenareal, das die Produkte zu ihrer Gewinnung erfordern, d. h. von ihren Flächenkoeffizienten.[1]) In einem algebraischen Aus-

[1]) Unter dem Flächenkoeffizienten sei das Verhältnis $\frac{1}{M}$ verstanden, wenn M die Zahl der Gewichtseinheiten darstellt, die auf

druck läßt sich der Vorteil, der aus der Annäherung der Produktion an den Markt für die verschiedenen Erzeugnisse resultiert, zahlenmäßig darstellen, und zwar auf Grund folgender Ueberlegung.

Das Sinken der Hofpreise verkäuflicher Produkte und die Verteuerung der aus der Stadt zu beziehenden gewerblichen Produktionsmittel, kurz die Verteuerung des „Marktanteils der Produktionskosten",[1]) bewirkt eine Attraktion des Standortes an das Verkehrszentrum. Sie erfährt eine mehr oder weniger starke Abschwächung durch eine zentrifugal wirkende Kraft infolge des Sinkens des Geldwertes der im Betriebe selbst gewonnenen Produktionsmittel und der menschlichen Arbeit. Wenn an der Erzeugung der Gewichtseinheit eines Produktes beteiligt sind: an Arbeitseinheiten A, von den übrigen Betriebskosten K_1 als Agraranteil, K_2 als Marktanteil, und beträgt einerseits mit der Annäherung an den Markt die Verteuerung der Arbeit pro Wegeeinheit c, die des Agraranteils des Betriebsaufwandes b, andererseits die Verbilligung des Transportes für die landwirtschaftlichen Produkte t, für den Marktanteil der Produktionskosten a, so stellt der sog. Ersparnisindex $E = t + K_2 a - (K_1 b + A c)$ den Vorteil in Geldwert ausgedrückt dar, der mit der Produktion einer Einheit des Produktes an einem um die Einheit der Wegestrecke dem Markte näher gelegenen Standorte verbunden ist. Da das Streben des Landwirtes nicht auf den höchsten Profit an der Frachteinheit, sondern auf den höchsten Gewinn pro Einheit der bewirtschafteten Fläche, d. h. auf die Erzielung der höchsten Grundrente gerichtet ist, so erhält man die Endkraft, mit der ein Produkt vom

der Flächeneinheit gewonnen werden. Produkte mit hohem ha-Ertrage haben also einen niedrigen, Produkte mit niedrigem ha-Ertrage einen hohen Flächenkoeffizienten. Der Flächenkoeffizient stellt also die Fläche dar, die zur Gewinnung der Gewichtseinheit erforderlich ist.

[1]) *Brinkmann:* „Über die landwirtschaftlichen Betriebssysteme und ihre Standortsorientierung, S. 204.

Markte angezogen wird, durch Multiplizieren des Wertes E mit dem jeweiligen Flächenertrage M. Die Größe $M \times E = G$ nennt Brinkmann den Grundrentenindex eines Produktes. Es ist ohne weiteres zu ersehen, daß es in erster Linie die Flächenerträge sind, die die Größe G bestimmend beeinflussen. Da Erzeugnisse mit hohem Flächenertrage bezw. mit niedrigem Flächenkoeffizienten im allgemeinen auch einen hohen Ersparnisindex besitzen, weil ihre Produktionskosten und infolgedessen die Werte A und K_1 relativ niedrig sind, so werden Ersparnisindex und Landansprüche als Standortsmotive außerdem im allgemeinen in gleicher Richtung wirksam. Erfordert aber ein Erzeugnis mit hohem Flächenertrage in der Regel wenig Produktionskosten pro Gewichtseinheit, so sind auch die Beschaffungskosten seines Grenzquantums, d. h. sein Marktpreis, niedrig. Damit erklärt sich zwanglos die Beziehung zwischen unserem Ergebnisse, daß die Anordnung der Produkte nach Maßgabe der Höhe ihres Grundrentenindex erfolgt und dem Erfahrungssatz, daß die Anordnung sich nach der spezifischen Transportfähigkeit bezw. nach der Wertigkeit der Produkte vollzieht, denn: Eine Gruppierung der Produkte nach steigendem Marktpreise bedeutet zugleich eine solche nach absteigendem Grundrentenindex.

Es bleibt nach dieser Feststellung noch die Frage zu beantworten, in welcher Beziehung nun Stadort und Preis zueinander stehen.

Trotzdem sich Thünen bei seinen Ausführungen, wie wir gesehen haben, mit der landläufigen Erklärung: Der Standort eines Produktes wird durch die Höhe seines Marktpreises bestimmt, begnügt hat, so ist doch gerade er es gewesen, der die inneren Zusammenhänge zwischen Standort und Preis als erster klar erkannt und die Ergebnisse seiner Betrachtungen im „isolierten Staate" niedergelegt hat. Sie sind bis heute so gut wie ganz übersehen worden; ihre Nichtkenntnis hat zu manchen wissenschaftlichen Irrtümern geführt.

In dem Kapitel über „Die Forstwirtschaft"[1]) hat Thünen die Frage aufgeworfen: Wie muß das Preisverhältnis zweier Produkte. Roggen und Holz z. B., sich gestalten, zweier Produkte also, für die ein gemeinschaftlicher Maßstab des Gebrauchswertes nicht besteht, die sich eins durch das andere nicht ersetzen lassen?

Wird im „isolierten Staate" — dies ist ungefähr der Gedankengang Thünens — nur ein Erzeugnis angebaut, so wird der Preis stets durch die Produktions- und Transportkosten des Grenzquantums, das zur Bedarfsdeckung noch zum Markte geliefert werden muß, bestimmt. Dann ist notwendigerweise die Summe von Produktions-, Transportkosten und Landrente, die man an der betreffenden Stelle erzielt, in der ganzen Anbauzone eine Konstante. Soll nun ein zweites Produkt angebaut werden, so muß es da seinen Standort suchen, wo seine Grenzkosten, d. h. in diesem Falle die Summe von Produktions-, Transportkosten und Landrente, die das zuerst angebaute Produkt liefert, ein Minimum wird. Daraus geht hervor, daß sich solche Erzeugnisse den marktnächsten Standort erobern müssen, für welche Produktions- und Transportkosten pro Flächeneinheit mit zunehmender Entfernung vom Markte schneller wachsen, als das Maß an Landrente abnimmt, die das konkurrierende Produkt liefert. (Dies Weniger an Landrente stellt letzten Endes auch nur das Mehr an Produktions- und Transportkosten dar). Erzeugnisse, wie die Butter, die pro Gewichtseinheit viel Produktionskosten — damit sind in erster Linie Arbeitskosten gemeint — und eine große Fläche beanspruchen, also viel Rente zu tragen haben, müssen sich die marktfernen Zonen als Standort wählen. Produkte hingegen, die zu ihrer Erzeugung pro Gewichtseinheit wenig Produktionskosten und eine geringe Anbaufläche benötigen, können sich die marktnäheren Zonen als Standort wählen. Auf die übrigen Beispiele, die Thünen zur weiteren Illustrierung

[1]) „D. Isol. St.", § 19.

seiner Beweisführung heranzieht, braucht nicht näher eingegangen zu werden.

Die Größe des Vorteils, den die Annäherung der Produktion an den Markt pro Flächeneinheit zu bieten vermag, bestimmt den Standort und damit bis zu einem gewissen Grade auch die Grenzkosten und den Preis der Erzeugnisse — das ist die Quintessenz der Thünenschen Ueberlegung.

Der Grundrentenindex ist es also, sagt Brinkmann in Anlehnung an Thünen, durch den der Preis eines Produktes z. T. erst bestimmt wird. Die Erzeugnisse werden also nicht in Marktnähe gebaut, weil sie einen niedrigen Marktpreis haben, sondern umgekehrt, sie haben einen niedrigen Marktpreis, weil sie in Marktnähe angebaut werden müssen. Diese Betrachtung führt zur Erkenntnis, daß nicht die Marktpreise als gegebene primäre Größen die Standortsorientierung eines Erzeugnisses motivieren. Die aus dem Gesetze des ökonomischen Zwanges resultierenden Kräfte der Integrierung und Differenzierung sind es, die den Standort und an gegebenem Standorte den Umfang der landwirtschaftlichen Produktionsrichtungen bestimmen. Wir haben damit die Grundlagen für unsere eigentliche Betrachtung gewonnen.

II. Die Standortsorientierung der Viehhaltung.

Aus den Ausführungen im vorigen Abschnitt dürfte schon klar geworden sein, daß, verglichen mit anderen Betriebszweigen, die Viehhaltung im Rahmen des Betriebssystems eine ganz besondere Stellung einnimmt, die nicht ohne Einfluß auf ihre Standortsorientierung sein kann. Mit ihr haben wir uns unter Verwertung der gewonnenen allgemeinen Gesichtspunkte über die Produktionsdifferenzierung und -Integrierung jetzt näher zu befassen.

Die Viehhaltung ist erstens ein Verwertungszweig. Sie verfolgt also den Zweck, Bodenerzeugnisse durch Umformung in tierische Produkte, in Milch und

Fleisch, zu veredeln, und zwar findet eine solche Umwandlung statt, sowohl wenn Bodenerzeugnisse physiologisch nicht marktfähig sind, d. h. für den direkten Genuß nicht in Frage kommen, als auch wenn sie wirtschaftlich marktlos sind, d. h. beim direkten Verkauf eine niedrigere Verwertung erzielt würde. Die Viehhaltung hat also dieselben Aufgaben, wie jedes andere Veredelungsgewerbe auch. Als Betriebszweig nimmt sie jedoch eine ganz besondere Stellung ein, die in dem Wesen dieser Veredelung als einem organischen Prozesse begründet ist und in der Art der Versorgung mit zu veredelnden Bodenerzeugnissen ihren Ausdruck findet. Die Viehhaltung, darauf wurde schon früher hingewiesen, ist nicht wie das technische Nebengewerbe auf ein zu verwertendes pflanzliches Erzeugnis basiert. Pflanzenmassen, die der Veredelung durch die Viehhaltung harren, sind mannigfacher Art und Herkunft, die Viehhaltung steht also somit im Gegensatz zum technischen Nebengewerbe mit einer ganzen Reihe von Bodennutzungsrichtungen in innigem Konnex. Nun wissen wir ferner, daß das ihr zugewiesene Grundfutter fast ausnahmslos einer Ergänzung durch andere Futtermittel bedarf, die sich teils hinsichtlich ihrer Nährstoffkombination und -konzentration sowie ihrer diätetischen Wirkung, teils der Zeit nach unterscheiden, zu der sie der Viehhaltung als Futter zugeführt werden. Diese stoffliche, energetische und zeitliche Ergänzung erhöht aber die Zahl der Bodennutzungsrichtungen, die direkt mit der Viehhaltung in ihrer Eigenschaft als Veredelungszweig der Wirtschaft verkoppelt werden. Bodennutzungsrichtungen ziehen also die Viehhaltung in ihren Verband; die Viehhaltung ihrerseits bedingt eine Eingliederung neuer Bodennutzungsrichtungen in den Rahmen des Betriebssystems. Sie ist daher weit mehr als irgend ein anderer Verwertungszweig technischer Art innig mit dem Betriebsganzen verknüpft.

Die Viehhaltung ist zweitens Düngerlieferantin. Während sie in ihrer Stellung als Veredelungszweig vom

Gesichtspunkt der Verwertungsgemeinschaft aus betrachtet sein will, verlangt sie als Düngerlieferantin vor allem in ihren Beziehungen zu den beiden anderen Momenten der Betriebsintegrierung, zur Produktionsmittel- und Konsumgemeinschaft, gewürdigt zu werden.

Ein Ausgleich zwischen Düngerkonsum und Düngerlieferung, die Aufrechterhaltung des Düngergleichgewichts, besonders der Statik der Stickstoff- und Humusbildung, kann, wie gezeigt wurde, auf die Dauer nur durch die Viehhaltung gesichert werden. Bildet aber die Viehhaltung die Brücke, über die hinweg die Stickstoffbewegung innerhalb des Betriebes sich vollzieht, so garantiert sie damit erst die Möglichkeit einer vielseitigen und rationellen Ausnutzung der verschiedensten Wachstumsbedingungen des Bodens. Sie ist also die notwendige Voraussetzung für eine weitgehende Integrierung von Bodennutzungszweigen unter dem Gesichtspunkt der Konsumgemeinschaft und ist damit selbst fest in diesen Verband eingefügt.

Wenn schon allgemein betrachtet durch den Zusammenschluß verschiedener Bodennutzungsrichtungen Kapital- und Arbeitsbeanspruchung gleichförmiger gestaltet werden, so sind es doch die speziell durch die Viehhaltung miteinander verknüpften Zweige, die den Forderungen der Produktionsmittelgemeinschaft in erster Linie entgegenkommen. Es sei dabei nur an die günstige Arbeitsverteilung gedacht, die in dem Nebeneinander von Wiese, Weide und Acker begründet ist. Auch die Futtererzeugung auf dem Acker wirkt in hohem Maße nivellierend hauptsächlich auf die Schwankungen im Arbeitsbedarfe. Futterpflanzen sind an eine durch das Stadium der Reife festgegebene Erntezeit nicht gebunden, zudem macht die kontinuierliche Versorgung der Viehhaltung mit Grünfutter eine gleichförmige Beanspruchung der Produktionsmittel geradezu zur Notwendigkeit. Es würde zu weit führen, wollten wir den vielfachen Wechselbeziehungen noch weiter nachgehen, die zwischen der Viehhaltung und den verschiedenen

Bodennutzungsrichtungen bestehen. Uns genügt die Feststellung, daß die Kräfte der Integrierung, die die Viehhaltung mit dem Betriebssystem verknüpfen, außerordentlich starke sind.

Wollen wir ein Urteil darüber gewinnen, wie die Kräfte der Integrierung die Standortsorientierung eines Produktionszweiges beeinflussen, so dürfen wir uns nicht mit dem Nachweis zufrieden geben, daß sie ihn stärker als einen anderen an gegebenem Standort in den Rahmen der Betriebskombination hineinziehen; es muß außerdem untersucht werden, ob und in welchem Maße diese Kräfte der Verkettung sich mit der Marktlage ändern. Wir haben also noch die Frage zu beantworten, wie die Wechselbeziehungen zwischen der Viehhaltung und den übrigen Zweigen des landwirtschaftlichen Betriebes, wie also die Kräfte der Integrierung sich mit zunehmender Gunst oder Ungunst der Verkehrslage gestalten.

Es wurde zwischen 2 Hauptaufgaben der Viehhaltung unterschieden: erstens der Veredelung von Bodenerzeugnissen und zweitens der Lieferung von Wirtschaftsdünger. Wenn auch beide nebeneinander bestehen, so ergibt sich doch ohne weiteres, daß mit wachsender Ungunst der Verkehrslage das Moment der Veredelung von Pflanzenmassen relativ mehr und mehr an Bedeutung gewinnt, weil ja ein immer höheres Maß an physiologisch marktfähigen Bodenerzeugnissen wirtschaftlich marktlos wird und veredelt werden muß. Hingegen macht sich mit der Annäherung an den Markt infolge der zunehmenden Intensivierung der Bodennutzung das Bedürfnis nach großen Mengen von Wirtschaftsdünger immer ausgesprochener geltend. Kommt die Viehhaltung somit in ungünstigeren Verkehrslagen in erster Linie den Forderungen der Verwertungsgemeinschaft entgegen, so wird sie in den marktnäheren Zonen mehr denen der Konsumgemeinschaft gerecht. Da Kapital und Arbeit mit der Annäherung an das Verkehrszentrum dem Grund und Boden gegenüber sich verbilligen, so gewinnt

es den Anschein, als ob die Rücksichten auf die Produktionsmittelgemeinschaft hinter die der Konsumgemeinschaft immer mehr zurücktreten könnten. Dies wäre auch zweifellos der Fall, wenn nicht auf der anderen Seite das Aufsteigen zu höheren Intensitätsstufen der Bewirtschaftung Kulminationspunkte in der Kapitals- und Arbeitsbeanspruchung immer deutlicher zum Vorschein kommen ließe, die durch die Betriebsorganisation nach Möglichkeit beseitigt werden müssen.[1]) Nicht unberücksichtigt darf ferner bleiben, daß mit zunehmender Gunst der Verkehrslage die Brachhaltung ihre Bedeutung mehr und mehr einbüßt und an ihre Stelle als Maßnahme des Ausgleichs in der Kapital- und Arbeitsbeanspruchung in der Hauptsache der Futterbau treten muß. Das Prinzip der Produktionsmittelgemeinschaft beherrscht also sowohl in den marktnäheren als auch in den marktferneren Zonen die Wirtschaftsorganisation ganz ausgesprochen und zieht die Viehhaltung als den die Nivellierung der Schwankungen im Kapital-, vor allem aber im Arbeitsbedarfe fördernden Betriebszweig in das Betriebssystem hinein. Man kann daher wohl sagen, daß die Viehhaltung in allen Verkehrslagen durch stärkere Kräfte der Integrierung mit ihm verknüpft ist, als andere Zweige der landwirtschaftlichen Unternehmung.

Auch den Kräften der Differenzierung gegenüber nimmt die Viehhaltung im Vergleich zu anderen Produktionsrichtungen gewissermaßen eine Sonderstellung ein. Die Nutzviehhaltung liefert verschiedene Produkte

[1]) Siehe *Meyer:* „Über die Schwankungen im Bedarfe an Handarbeit in der deutschen Landwirtschaft und die Möglichkeit ihres Ausgleiches." Jena 1893.

„Es ist eine Eigentümlichkeit bei der Steigerung der Arbeitsintensität in der Landwirtschaft, daß sie sich in der Hauptsache auf die arbeitsreichere Sommerperiode, zum geringen Teil auf die arbeitsarme Winterperiode erstreckt." So beträgt z. B. der Bedarf an Handarbeit:

	im Sommer:	im Winter:
in der Koppelwirtschaft:	1708 Tage.	1178 Tage.
in der Rübenwirtschaft:	5472 „	2074 „

mit stark differierenden Grundrentenindices zum Markte. Die Milch besitzt einen außerordentlich hohen Grundrentenindex, die Butter einen sehr viel niedrigeren, und der Grundrentenindex von Fleisch ist wieder kleiner als derjenige der Butter. Der Viehhaltung sind daher relativ weniger als den meisten anderen Produktionsrichtungen nach Maßgabe des Grundrentenindex ihrer Erzeugnisse enge Standortsgrenzen gezogen.

Nun ergibt sich aber aus unserer früheren Betrachtung über die die Betriebsweise in der Landwirtschaft gestaltenden Kräfte der Differenzierung und Integrierung unmittelbar:

erstens, daß in marktnahen Zonen ein Betriebszweig mit relativ kleinem Grundrentenindex um so eher einen Standort finden kann, je stärker die Kräfte der Integrierung sind, die ihn hier mit anderen Betriebszweigen zu verkoppeln suchen, und umgekehrt um so weniger je schwächer sie sind;

zweitens, daß in marktfernen Zonen ein Betriebszweig mit relativ großem Grundrentenindex sich um so eher behaupten kann, je stärker hier die Kräfte der Integrierung wirken, und umgekehrt um so weniger, je schwächer sie sind.

Wenn aber die Viehhaltung Produkte mit verschieden hohem Grundrentenindex zu liefern vermag, Kräfte der Differenzierung ihre Standortsorientierung im ganzen somit nur wenig beherrschen können, hingegen starke integrierende Kräfte sie überall in den Verband anderer Produktionszweige hineinziehen, so kommen wir zu dem Ergebnis:

Die Viehhaltung kann eher als irgend ein anderer Produktionszweig in allen Zonen des „isolierten Staates" als ein den Reinertrag der Wirtschaft steigernder Betriebszweig ihren Standort finden.

Welchen Standpunkt müssen wir nach diesen Darlegungen den Thünenschen Ausführungen gegenüber einnehmen?

III. Kritik der Standortsorientierung der Viehhaltung in Thünens „Isoliertem Staate".

Das „Thünensche Gesetz", das wir kennen gelernt haben, besagt, daß im Gegensatz zu anderen Produktionsrichtungen der Reinertrag der Butterproduktion in der reinen Viehwirtschaft mit der Annäherung an den Markt abnimmt. Wir haben also den Fall vor uns, daß ein Produkt, ohne durch Grundrente belastet zu werden, d. h. ohne daß die Grundrente des mit ihm um den Standort konkurrierenden Erzeugnisses in die Lieferungskosten eingeht, aus marktferneren Zonen billiger als aus marktnahen beschafft werden kann. Der Lokalpreis der Arbeit, der ja mit dem Roggenpreis auf- und abgeht, steigt unter dem Einfluß einer wachsenden Gunst der Verkehrslage verhältnismäßig sehr viel rascher als der Lokalpreis der Butter, oder anders ausgedrückt, die Produktionskosten der Butter steigen mit der Annäherung an den Markt schneller an, als die Absatzkosten sinken. Wenn wir zwar der Erscheinung auf den Grund gehen, so ist es letzten Endes doch auch wieder der Wettbewerb um den Standort mit einem anderen Erzeugnis, in diesem Falle dem Getreide, der sich bei der Standortsorientierung der Butterproduktion geltend macht. Die Landrente des Getreides, soweit sie in seinem Hofpreis erscheint und damit in die Arbeitskosten bei der Butterproduktion eingeht, reicht schon aus, den durch die Transportkosten hervorgerufenen, zentral gerichteten Zug mehr als zu paralysieren. Die Butter besitzt also im „isolierten Staate", wenn ihre Produktion auf reiner Viehwirtschaft beruht, einen negativen Grundrentenindex, in anderen Worten: die negative Komponente des Ersparnisindex ist größer als die positive bez. $K_1 b + A c$ überragt seinem Werte nach $t + K_2 a$. Wir haben es bei der Butter mit einem Erzeugnis zu tun, dessen Produktion ein außerordentlich hohes Maß an menschlicher Arbeit erfordert (im Vergleich zu Roggen ca. 15 mal soviel). Wir können uns diesen negativen

Grundrentenindex aus einem positiven dadurch entstehend denken, daß wir A successiv größer werden lassen. Prinzipiell ist also nicht in Abrede zu stellen, daß es auf einer gewissen Stufe der Entwickelung Erzeugnisse gibt, bei denen die zentrifugal gerichtete Orientierungskraft der negativen Komponente des Ersparnisindex eine stärkere ist, als die der zentripetal gerichteten positiven Komponente.[1]) Immerhin bleibt aber zu untersuchen, ob die Größe des Grundrentenindex der Butter im „isolierten Staate" im richtigen Verhältnis zu dem der anderen Erzeugnisse, vor allem zu dem des Getreides steht.

Die „allgemeinen Kulturkosten" werden von Thünen in allen Verkehrslagen mit 20 % des Realwertes des Erzeugnisses in Rechnung gestellt. Sie werden somit als reiner Agraranteil des Wirtschaftsaufwandes behandelt und unterstehen ausschließlich einem zentrifugalen Zuge. Wenn wir auch annehmen können, daß unter den wirtschaftlichen Verhältnissen, die Thünen seiner Untersuchung zugrunde legt, die Kulturkosten in der Hauptsache am Hofpreis der agrarischen Erzeugnisse gemessen werden, so darf nicht unbeachtet bleiben, daß dennoch ein kleiner Teil derselben nicht als K_1, sondern als K_2 im Grundrentenindex fungieren muß.

Von den übrigen Produktionskosten wird zwar ein Teil in Geld ausgedrückt, jedoch in allen Verkehrslagen als gleich hoher Betrag in Rechnung gesetzt. Dadurch wird aber eine zu geringe Attraktion des Standortes an den Markt bedingt. Dieses Moment verlangt insofern Berücksichtigung, als es bei der Standortsorientierung der anderen Produkte aus folgendem Grunde nicht als Fehler zur Geltung kommt. Der Rohertrag, der sich z. B. in der Getreidezone aus Korn und animalischen Erzeugnissen zusammensetzt, wird in jeder Verkehrslage in Roggenwert angegeben, und zwar liegt dieser Berech-

[1]) *Brinkmann* glaubt, daß auf unserer Stufe der Entwickelung diese Erscheinung sicher für die Baumwolle und vielleicht auch für Flachs zutrifft.

nung die Voraussetzung zu Grunde, daß zwischen Getreide und animalischen Produkten ein festes, in allen Verkehrslagen gleiches Preisverhältnis bestehe. Da bezogen auf den Wert die animalischen Erzeugnisse eine größere Transportfähigkeit besitzen als Getreide, so nehmen mit wachsender Entfernung vom Markte die Geldroherträge eigentlich nicht in dem Maße schnell ab, wie im „isolierten Staate“ angenommen wird. Wenn aber in der Rechnung die Roherträge schneller sinken, die gewerblich hergestellten Produktionsmittel hingegen langsamer im Preise steigen, als den Transportverhältnissen des „isolierten Staates“ entspricht, meint Thünen: „Beide Abweichungen wirken somit einander entgegen und bringen dadurch wieder eine Annäherung zu dem Resultate unserer Berechnung hervor.“ [1]) Von einem derartigen Ausgleiche kann aber bei der Standortsmotivierung der nur animalische Erzeugnisse an den Markt liefernden Weidewirtschaft keine Rede sein. Dem Roggen gegenüber weist deshalb die Butter einen zu kleinen Grundrentenindex auf.

Gegen das Ausmaß der Verteilung der Produktionskosten auf Roggen und Geld läßt sich, wenn man im Augenblick von dem Fehler absieht, der aus der Behandlung der „allgemeinen“ Kulturkosten als reiner Agraranteil erwächst, nichts einwenden. Prinzipiell das gleiche gilt von den Transportkosten für Getreide; sie legen in ihrer Formulierung $\frac{199{,}5\ x}{182+x}$ die Verkehrsverhältnisse im „isolierten Staate“ von vornherein fest. Die Verfrachtungskosten der Butter müssen aber dann zu denen des Getreides in richtige Beziehung gebracht werden. Wie Thünen sie festsetzt, läßt sich meiner Ansicht nach beanstanden. Die Transportkosten aus einer Entfernung von 31,5 Meilen zur Stadt werden als doppelt so hoch wie für Getreide angenommen. Dieses Verhältnis entspricht wohl kaum den im „isolierten

[1]) „D. Isol. St.“ S. 265 ff.

Staate“ gemachten Voraussetzungen. Aus der Holländerei, deren Wirtschaftsergebnisse Thünen seiner Reinertragsberechnung zugrunde legt, werden jährlich rund 5 000 Pfd. Butter ausgeführt. Bei der technisch noch wenig durchgebildeten Milchverarbeitungsmethode muß eine Lieferung an den Markt vielleicht alle 10 Tage in Quanten von ca. 140 Pfd. erfolgen, soll das Produkt nicht eine Einbuße an Qualität erleiden. Vergegenwärtigt man sich nun, daß der Transport von 2 500 Pfd. Butter während des Sommerhalbjahres dann in 18 Transporten sich vollzieht, daß die Butter aus 30 Meilen Entfernung von der Stadt mindestens drei Tage lang auf dem Wagen ohne besondere Kühleinrichtung mehr oder weniger den direkten Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, der Transport des gleichen Gewichtes von 2 500 Pfd. in Form von Getreide aber zu beliebiger Zeit durch eine Fuhre in 5—6 Tagen sich bewerstelligen läßt, so darf wohl behauptet werden, daß die Lieferungskosten der Butter zur Stadt höher sind, als Thünen annimmt. Zweifellos übersteigen sie um ein Vielfaches diejenigen des Getreides. Es folgt hieraus, daß der Grundrentenindex der Butter ein größeres t aufweisen müßte, abermals ein Umstand, der zeigt, daß die auf den Standort der Butterproduktion zentripetal wirkende Kraft anderen Erzeugnissen gegenüber im „isolierten Staate“ zu klein ist.

Zum Schlusse möge gezeigt werden, wie das Ergebnis der Thünenschen Reinertragsberechnung sich ändern muß, wenn wir sie im Anschluß an die obige Kritik wenigstens grundsätzlich mehr oder weniger modifizieren. Nehmen wir einmal nur an: erstens, die Transportkosten der Butter stellen sich nicht doppelt, sondern fünf mal so hoch als die des Getreides, zweitens, der Geldanteil der Arbeitskosten bliebe nicht in allen Verkehrslagen konstant, sondern stiege mit der Entfernung vom Markte in seinem Werte halb so schnell, als das Getreide im Werte sinkt, so ergibt sich aus Tabele 5, wie die Größe
R = 70 Pfd. Butter — 6,3 Schfel. Roggen — 2,53 Tlr. N $\frac{2}{3}$

oder der eine Landrente sichernde Reinertrag sich mit der Marktlage verändern muß.

Tabelle 5.

Entfernung	Wert in Tlr. N ²/₃ ausgedrückt von:			Reinertrag	
Meilen:	70 Pfd. Butter	Getreideanteil des Wirtschaftsaufwandes	Geldanteil des Wirtschaftsaufwandes	pro Kuh: jetzt	früher
0	13,10	8,82	2,36	1,92	1,75
5	12,37	7,72	2,53	2,12	2,58
10	11,64	6,68	2,70	2,26	3,33
20	10,91	4,76	3,04	3,11	4,67
30	10,19	3,01	3,38	3,80	5,84

Wenn das Zahlenergebnis als solches auch keine Bedeutung besitzt, so veranschaulicht es doch die Schlußfolgerung unserer obigen Betrachtung, daß nämlich der Reinertrag aus der reinen Viehwirtschaft unter den Verhältnissen des „isolierten Staates" mit der Annäherung an den Markt weniger schnell fallen, oder, was dasselbe besagt, daß der Grundrentenindex der Butter größer sein dürfte, als Thünen annimmt.

Was die Kräfte der Integrierung angeht, so kommen sie als den Standort der Viehhaltung motivierendes Moment im „isolierten Staate" nur in den Zonen innerhalb der reinen Weidewirtschaft zur Geltung. Hier müssen sie, nach dem was wir früher gehört haben, den Kräften der Differenzierung notwendigerweise entgegen wirken. Das Wesen dieser integrierenden Kräfte haben wir nun genauer ins Auge zu fassen.

Weil die Landrente aus der reinen Viehwirtschaft mit der Annäherung an den Markt sinkt, kann nach Thünens Meinung die Butterproduktion in den günstigeren Verkehrslagen nicht Zweck der Viehhaltung sein. Dieser Schlußfolgerung läßt sich vom betriebswirtschaftlichen Standpunkte aus wohl kaum zustimmen. Von der Bedeutung der Butterproduktion als selbständiger

Bodennutzungsform an gegebenem Standorte kann nicht ohne weiteres auf ihre Bedeutung als Betriebszweig eines Wirtschaftssystems geschlossen werden. Ein Betriebssystem ist eben nicht ein Sammelbegriff für das Nebeneinander verschiedener selbständiger Nutzungsrichtungen, sondern der Ausdruck für einen Produktionsorganismus, dessen Glieder die Produktionszweige darstellen. Thünen hat sehr wohl die Verkoppelung zwischen Ackerbau und Viehhaltung als eine unumgänglich notwendige Maßnahme erachtet, trotzdem aber das Wesen dieser Verknüpfung nicht in vollem Umfange erkannt. Neben der Lieferung tierischer Erzeugnisse ist zwar die Schaffung des Düngergleichgewichts innerhalb des Betriebes die wichtigste Aufgabe der Viehhaltung. Mit der Befriedigung der Forderungen, die die Konsumgemeinschaft an die Viehhaltung stellt, sind ihre Aufgaben aber noch nicht erfüllt. Wir haben früher zu zeigen gehabt, daß die Konsumgemeinschaft nicht das einzige Viehhaltung und Ackerbau umschlingende Band ist, sondern daß auch das Prinzip der Vewertungs- und Produktionsmittelgemeinschaft die Zweige eines Betriebssystems miteinander verknüpft und gerade die Standortsorientierung der Viehhaltung ungewöhnlich stark beherrscht. Aus dem Umstande also, daß Thünen die Kräfte der Integrierung nicht in vollem Umfange gewürdigt und die Viehhaltung zu sehr als neben, anstatt im Betriebe stehend aufgefaßt hat, erklärt es sich, daß er marktfernen Zonen eine absolute Ueberlegenheit in der Produktion tierischer Erzeugnisse zugesprochen hat. Es sei damit an dieser Stelle der von anderer Seite geäußerten Auffassung [1]) entgegengetreten. Thünen leugne durchaus nicht, daß die näheren Gegenden bei der Viehhaltung absolut ein Uebergewicht gegenüber den marktfernen Lagen haben, er erachte es nur für erheblich geringer als beim Kornbau. Es wird also behauptet, die Viehhaltung gewinne unter den Verhältnissen des

[1]) *Felber:* S. Fußnote [2]) auf S. 9.

„isolierten Staates" dem Kornbau gegenüber mit steigender Entfernung vom Markte relativ an Bedeutung, absolut stiege dieselbe hingegen mit der Annäherung an den Markt. Wenn Thünen sagt: „Das Uebergewicht der näheren Gegenden, welches beim Kornbau so bedeutend ist, wird in Hinsicht der Viehproduktion sehr geringe; ja diesem aus den niederen Transportkosten bestehenden Uebergewicht stehen die geringeren Kosten, welche in den marktferneren Gegenden mit der Hervorbringung der Viehprodukte verbunden sind, direkt entgegen," so kann nach diesen Worten zwar, wenn sie aus dem Zusammenhang herausgelöst werden, die obige Behauptung bis zu einem gewissen Grade gerechtfertigt erscheinen. Nach meiner Ansicht, und dies dürfte auch aus den obigen Ausführungen hervorgehen, spricht Thünen der Viehhaltung aber die absolute und relative Ueberlegenheit in marktfernen Zonen zu.

Diese Feststellung drängt zu der weiteren Frage: Wie ist es zu verstehen, daß Thünen den Kräften der Integrierung die ihnen gebührende Beachtung nicht in vollem Umfange geschenkt hat?

Zweckmäßig ist es, bei ihrer Beantwortung auf die Entstehung des „isolierten Staates" und die Forschungsmethode Thünens zurückzugreifen.

Die Meinungen darüber, ob Thünens Spekulationen in der Hauptsache als deduktiver oder induktiver Natur angesprochen werden müssen, sind auch heute noch geteilt. Die eine Richtung faßt den „isolierten Staat" als Idee Thünens auf, die durch Beobachtungen, welche seine Umgebung ihm aufdrängte, geweckt in seinem Geiste sich herausbildete und sowohl Ausgangspunkt als auch leitendes Prinzip seiner Studien war. Für die Vertreter der anderen Richtung ist das Gut Tellow mit seinen durch eine genaue Buchführung zahlenmäßig fixierten Produktionsverhältnissen die Grundlage einer exakt vergleichenden Methode gewesen, die die ganze Untersuchung beherrscht. Wie der Biologe das Wesen der Lebensvorgänge eines Organismus zu ergründen sucht, indem er sie bei fortgesetzter Veränderung eines Existenzfaktors unter möglichster Gleicherhaltung der übrigen betrachtet, so hätte Thünen durch Isolierung seines Landgutes die Wirkung gewisser Einflüsse auf sein Untersuchungsobjekt studiert. Die Konstruktion des „isolierten Staates" sei daher nur die Folge der isolierenden induktiven Methode.

Es bedarf meines Erachtens gar keiner weitläufigen Untersuchungen, um zur Einsicht zu gelangen, daß „der isolierte Staat" und damit auch die Grundsätze der Thünenschen Standortslehre rein deduktiven Spekulationen ihre Entstehung verdanken. Die Ergebnisse, zu denen Thünen gelangt ist, — uns interessiert natürlich in erster Linie die Standortsorientierung der Viehhaltung — können überhaupt nur unter dieser Voraussetzung verstanden und zwanglos erklärt werden.

Thünen zeigt erstens, daß mit fallendem Getreidepreis oder, was dasselbe heißt, mit steigender Entfernung vom Markte die Intensität der Bewirtschaftung des Bodens abnehmen muß und hat damit den Fundamentalsatz der Wirtschaftslehre ausgesprochen. Wie sollte und könnte die Auffindung und Darstellung dieses Gesetzes und seiner wirtschaftlichen Konsequenzen das Resultat von Berechnungen sein, die auf Grundsätzen der Statik fußen, auf Anschauungen also, die Thünen das Intensitätsgesetz gewissermaßen von vornherein hätten negieren lassen müssen? Das Intensitätsgesetz hat er zweifellos auf deduktivem Wege gewonnen und dann versucht, dasselbe zahlenmäßig zu illustrieren. Durch Rechenoperationen kann er es nicht gefunden haben.[1])

[1]) Diese Behauptung darf meiner Ansicht nach aufgestellt werden, wenn auch *Thünen* in § 7 a und b seines Werkes die wichtigsten Sätze aus der Statik des Landbaues anführt und mit der Begründung erläutert: „Bei der Darstellung der Verhältnisse zwischen der Koppelwirtschaft und der Dreifelderwirtschaft ergeben sich Fragen, deren Beantwortung die Kenntnis der Statik des Landbaues voraussetzt, die ohne diese ebensowenig verstanden als erklärt werden können."

Thünen führt zweitens aus, daß sich um die Stadt ziemlich scharf geschiedene, konzentrische Kreise bilden müssen, in welchen diese oder jene Gewächse je nach ihrer „Wertigkeit" das Haupterzeugnis ausmachen. Wie wir sahen, hat er sich aber mit dieser landläufigen Erklärung nicht begnügt, sondern ist den Kausalzusammenhängen zwischen Standort und Preis auf den Grund gegangen. Er wies nach, daß Produktionskosten und Landansprüche die beiden den Standort bestimmenden Momente sind. Es darf, ohne auf die Einzelheiten nochmals näher einzugehen, wohl behauptet werden, daß Thünen die Erkenntnis des Wesens der Standortsorientierung der Produktionsrichtungen nicht dadurch gewonnen haben kann, daß er auf Buchführungsdaten gestützt untersucht, wie die Wirtschaftsweise auf Tellow sich bei sinkendem Getreidepreis verändern muß.

Wenn Thünen aber den Kern zu den beiden Hauptsätzen seiner Standortstheorie aus der Beobachtung der ihn umgebenden Erscheinungen deduktiv gewonnen hat und seine Idee im „isolierten Staate" gleichsam plastisch zum Ausdruck bringen wollte, so ergab sich für die Standortsorientierung der Butterproduktion vorweg die Forderung, ihr die marktfernen Zonen zuzuweisen, denn erstens ist sie auf das extensivste Wirtschaftssystem basiert und zweitens stellt sie ein Erzeugnis mit hohen Land- und Arbeitsansprüchen dar.

Ein Zeichen dafür, daß Thünen sich von vornherein die Lieferung der animalischen Produkte als aus marktfernen Zonen erfolgend gedacht hat, noch ehe er überhaupt durch Berechnungen, wie er sie in § 26 anstellt, die Existenz einer solchen absoluten Viehzuchtzone nachweist, ist es, wenn er in § 21 ausführt: „Der Fruchtwechsel kann im „isolierten Staate" keinen Platz finden, weil unter dem Einfluß der animalische Produkte liefernden Viehzuchtzone der Anbau von Futterpflanzen in marktnäherer Gegend keine Landrente abzuwerfen vermag."

Wir kommen somit zum Schluß:

Thünen hat seine Studien der Standortsorientierung an den Erscheinungen des hochentwickelten Wirtschaftsorganismus der Wirklichkeit gemacht, sich aber dabei in erster Linie von deduktiv gewonnenen Gesichtspunkten der Produktionsdifferenzierung leiten lassen. Die Standortsorientierung im „isolierten Staate" steht somit auch in erster Linie unter diesem Orientierungsprinzip.

Wenn Thünen daher meint: „Das Prinzip, das dem „isolierten Staate" seine Gestaltung gab, ist auch in der Wirklichkeit vorhanden, aber die Erscheinungen, die dasselbe hier hervorbringt, zeigen sich in veränderter Form, weil zugleich sehr viele andere Verhältnisse und Umstände mitwirken," so kann diese Erklärung für die Unterschiede der Standortsorientierung zwischen dem „isolierten Staate" und der Wirklichkeit nicht ohne weiteres hingenommen werden. Es muß Thünen entgegengehalten werden, daß er bei seinen Betrachtungen, wie Aereboe sagt:[1]) „den Werdegang der Landwirtschaft, die Entstehung und Entwickelung ihrer Beziehungen zum Markte mehr oder weniger außer acht gelassen," d. h. das die landwirtschaftliche Produktion beherrschende Gesetz der Produktionsintegrierung als standortmotivierendes Prinzip nicht genügend gewürdigt hat. Die Vernachlässigung dieses Moments mußte aber bei der Standortsorientierung derjenigen Produktionsrichtung im „isolierten Staate" am deutlichsten zur Geltung kommen, die relativ am stärksten unter seinem Zwange steht — der Viehhaltung.

Richtig ist, daß unter den Produktionsbedingungen des „isolierten Staates" die Butterproduktion mit Annäherung an den Markt als selbständige, eine Grundrente sichernde Bodennutzungsrichtung an Bedeutung verliert, nicht aber kann damit zugleich erwiesen sein,

[1]) *Aereboe:* Beiträge zur Wirtschaftslehre des Landbaues. Berlin 1905. S. 18.

daß sie sie in analoger Weise auch als Glied eines an gegebenem Standorte die höchste Grundrente sichernden Betriebsystems einbüßt.

B. Zur Frage der zeitlichen Orientierung der Viehhaltung.

I. Kritik der Thünenschen Theorie der zeitlichen Orientierung der Viehhaltung.

Die zeitliche Orientierung der Viehhaltung ist für Thünen ein Spezialfall der zeitlichen Orientierung in der Landwirtschaft überhaupt. Die Kritik der allgemeinen zeitlichen Orientierung wird daher eine solche der Orientierung der Viehhaltung zum guten Teil in sich schließen.

Thünen hat, wie früher ausgeführt wurde, in der zeitlichen nur ein Spiegelbild der räumlichen Orientierung, in dem räumlichen Nebeneinander zugleich das zeitliche Aufeinanderfolgen der Produktionszonen erblickt. Bis zu einem gewissen Grade hat er damit auch recht, insoweit als das örtliche Nebeneinander eine Abstufung der Produktionszonen nach Intensitätsgraden bedeutet. Wie die Intensität zu gegebener Zeit mit der Annäherung an den Markt zunimmt, so wird im Laufe der Entwickelung an gegebenem Standorte die Bewirtschaftung eine intensivere, weil, wie Thünen richtig schließt, die fortschreitende Entwickelung durch das Ansteigen der Preise landwirtschaftlicher Erzeugnisse gekennzeichnet ist. Wie verhalten sich aber örtliche und zeitliche Orientierung der Produktionsrichtungen zueinander?

Was zunächst die Voraussetzung für die zeitliche Orientierung angeht, so glaubt sie Thünen, wie gesagt, in dem Steigen der Produktionspreise nach Maßgabe der Bevölkerungszunahme gegeben. Nun erfolgt dies Steigen der Preise aber keineswegs absolut gleichmäßig, wie er stillschweigend annimmt. Zwischen den

verschiedenen Erzeugnissen finden Werts- und damit Preisverschiebungen in weitgehendem Maße statt. Vor allem sind für die Entwickelungsperiode seit Thünens Zeit die Preisveränderungen tierischer im Vergleich zu denen pflanzlicher Erzeugnisse, namentlich zu denen des Getreides charakteristisch. So hat sich, um ein an dieser Stelle besonders interessierendes Beispiel zu wählen, das Preisverhältnis zwischen Getreide und Butter seit Thünens Zeit, seit 1840 also, folgendermaßen verschoben:

	1840,	41—50,	51—60,	61—70,	71—80,	81—90,
Preis des Roggens:	100	100	100	100	100	100
der Butter:	1125	1274	1100	1292	1441	1644

	1891—1900	1901—10
Roggen:	100	100
Butter:	1694	1828

Ist hiernach die Annahme einer allgemeinen, gleichmäßigen Preissteigerung hinfällig, so wird die einer gleichmäßigen regionalen Ausdehnung der Produktionszonen durch die Erscheinungen der Standortsdynamik in der Landwirtschaft, die das 19. Jahrhundert aufzuweisen gehabt hat, noch viel ausgesprochener widerlegt. Gerade das letzte Jahrhundert hat ganz augenfällig gezeigt, daß von einem Gleichgewichtszustand und damit von einem örtlichen und zeitlichen Parallelismus der Standortsorientierung im Thünenschen Sinne nur mit Vorbehalt gesprochen werden kann. Oertliche und zeitliche Orientierung divergieren, weil das Bild der räumlichen Orientierung zeitlich fortwährend modifiziert wird. Ich glaube dieser bloße Hinweis auf die Verhältnisse der Wirklichkeit genügt schon, um zu beweisen, daß die Thünensche Auffassung der zeitlichen Orientierung im allgemeinen, der Viehhaltung im besonderen zum mindesten auf einseitigen Voraussetzungen aufgebaut sein muß. Seine Theorie bewegt sich in dem engen Rahmen der Supposition, daß der Fortschritt der Entwickelung nur durch die Erscheinung des Steigens der Bevölkerung und der Marktpreise

charakterisiert sei, und diese allein standortsdynamisch wirksam werde. Geht man von diesen Voraussetzungen aus, so sind Standortsverlagerungen, wie noch zu zeigen sein wird, allerdings denkbar, jedoch nur in ganz beschränktem Maße. Die Kräfte der Attraktion der Produktionsstandorte an den Markt werden zwar durchgehend stärker, das bestehende Gleichgewicht in der Orientierung wird dadurch aber so gut wie nicht gestört.

Trotzdem hat man die Thünenschen Anschauungen, wenn vielleicht auch unbewußt, bis zu einem gewissen Grade als prinzipiell richtig anerkannt und wissenschaftlich zu verwerten versucht. Aus dem Umstande, daß in der Wirklichkeit die Preisveränderungen der verschiedenen Erzeugnisse nicht, wie Thünen stillschweigend annimmt, parallel gehen, hat man gefolgert, daß die relativen Preisverschiebungen als die Ursache der Standortsumlagerungen anzusprechen seien. Man glaubte vorwiegend durch die Preisveränderungen zwischen tierischen und pflanzlichen Erzeugnissen die veränderte Stellung der Viehhaltung im modernen landwirtschaftlichen Betriebe erklären zu können. Da das Standortsproblem der Viehhaltung uns weiterhin zu beschäftigen haben wird, und meiner Ansicht nach gerade aus den grundsätzlichen Unklarheiten über die Beziehungen zwischen Standorts- und Preisverschiebungen viele Irrtümer in der landwirtschaftlichen Literatur sich herleiten lassen, soll bei dieser Frage noch verweilt werden.

Der Preis und Standort eines Erzeugnisses wird, wie wir früher sahen, bestimmt durch die Summe von Transport- und Produktionskosten, die die Erzeugung seines Grenzquantums erfordert, zuzüglich der Landrente, die es in der Grenzanbauzone zu tragen hat. Wenn nun im Laufe der Entwickelung absolute und relative Preisveränderungen der Produkte zutage treten, so heißt das: die Kosten zur Beschaffung der Grenzquanten ändern sich sowohl absolut als auch in ihrem Verhältnis zueinander. Diese Veränderungen,

ihre Ursachen und Beziehungen zur Standortsorientierung müssen wir daher näher ins Auge fassen. Wir unterscheiden zweckmäßig zwei Fälle:

Erstens: Mit fortschreitender Entwickelung steigt unter der Annahme eines gleichbleibenden Angebots die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Erzeugnissen. Nehmen wir zuerst mit Thünen an, die Steigerung vollziehe sich gleichmäßig, so gestattet das Indiehöhegehen der Preise erstens eine Intensitätssteigerung der Produktion, wird doch die Grenze, wo die letzte Aufwandseinheit gerade noch eine landläufige Verzinsung gewährt, hinausgeschoben; zweitens vermögen, wenn wir der Anschaulichkeit wegen im Augenblick nur an die Anordnung infolge des Wirkens der Kräfte der verkehrsgemäßen Differenzierung denken, die Produktionszonen sich regional zu weiten, da jetzt ein höheres Maß an Transportkosten vom Produzenten getragen werden kann. Theoretisch betrachtet werden sich die Grenzen trotz gleichmäßiger Steigerung der Nachfrage nicht gleichmäßig verschieben, weil Intensivierung der Produktion und Ausweitung der Produktionszonen wegen der verschieden starken Wirksamkeit des Bodengesetzes bei den einzelnen Erzeugnissen nicht gleichmäßig in die Erscheinung treten. Hieraus folgen notwendigerweise ungleichmäßige Veränderungen der Grundrentenindices, die das Gleichgewicht der räumlichen Orientierung stören. Praktisch sind die Veränderungen dieser Art wohl ziemlich belanglos; wir haben sie jedoch des theoretischen Interesses wegen erwähnen müssen.

Nimmt nun die Nachfrage, wie dies in der Wirklichkeit der Fall ist, nicht gleichmäßig zu, oder — was für unsere Betrachtung dasselbe bedeutet — steigt nur die Nachfrage nach einem Erzeugnis, so findet infolge der Steigerung des Preises eine Intensivierung der Produktion und daneben eine Ausweitung der Produktionszone ebenfalls statt. Dieselbe erfolgt aber nicht nur zentrifugal, sondern auch zentripetal, vermag doch

das betreffende Erzeugnis nunmehr die höhere Landrente, die das räumlich vor ihm angebaute Produkt liefert, bis zu einem gewissen Grade zu tragen. Es muß jetzt durch die Einengung der inneren und die Zurückdrängung der äußeren Produktionsringe eine Verteuerung der übrigen Produkte und damit wieder eine Grenzverschiebung im entgegengesetzten Sinne eintreten. Hierbei können aus dem oben angegebenen Grunde Standortsveränderungen stattfinden; sie haben jedoch auch in diesem Falle in erster Linie theoretische Bedeutung.

Wir kommen hiermit zu dem Schluß, daß absolute und relative Veränderungen in der Nachfrage nach landwirtschaftlichen Erzeugnissen nicht die Ursache von „Standortsumlagerungen" sein können. Die relative Steigerung des Konsums tierischer Erzeugnisse, als eine konkret historische Erscheinung des 19. Jahrhunderts, kann daher auch nicht als Ursache bezw. Hauptursache der Standortsbewegungen der Viehhaltung, die sich seit Thünens Zeit vollzogen haben, ins Feld geführt werden.

Zweitens: Mit fortschreitender Entwickelung steigt unter der Annahme gleichbleibender Nachfrage das Angebot an landwirtschaftlichen Erzeugnissen, denn es sinken die Beschaffungskosten des bisherigen Grenzquantums infolge des technischen Fortschrittes. Dieser bedeutet letzten Endes immer eine mehr oder weniger weitgehende Befreiung der Produktion von dem Drucke des Bodengesetzes, sei es, daß er ihre räumliche Ausdehnung und Ausweitung erleichtert, sei es, daß er auf gegebener Fläche die wirtschaftliche Grenze hinausschiebt, die das Gesetz der Produktivität zieht. Es wurde soeben ausgeführt, daß die Steigerung der Nachfrage zu einer Veränderung und zwar zu einer Erhöhung der Grenzkosten der Produkte Veranlassung gibt; das Verhältnis, in dem die Aufwandselemente Landrente, Transport- und Produktionskosten bei den verschiedenen Erzeugnissen zueinander stehen, wird

hierdurch praktisch so gut wie nicht gestört. Umgekehrt wird die Steigerung des Angebotes bei auf gleicher Höhe sich erhaltender Nachfrage durch die Veränderungen der Grenzkosten bedingt, die der technische Fortschritt mit sich bringt. In diesem Falle haben wir es mit Verschiebungen des Ausmaßes zu tun, in dem die Kostenelemente in die Beschaffungskosten des Grenzquantums eingehen. Diese Verschiebungen sind es, die, wie noch ausführlicher zu zeigen sein wird, zu Standortsumlagerungen Veranlassung geben.

Wenn soeben, im Gegensatz zu einer vielfach in der Literatur geäußerten Ansicht, darauf hingewiesen wurde, daß Preisveränderungen keinen Einfluß auf die Standortsorientierung haben, so können wir jetzt noch weiter gehen und den Satz aufstellen: Wie der Standort eines Produktes z. T. dessen Preis bestimmt, so bestimmen Standortsveränderungen z. T. dessen Preisveränderungen. Preisverschiebungen sind daher nicht das Primäre und können nicht als das Agens von standortsdynamischen Erscheinungen aufgefaßt werden.

Damit sind wir zu dem für unsere weiteren Betrachtungen wichtigen Ergebnisse gelangt, daß eine Analyse und kausale Erklärung standortsdynamischer Erscheinungen nur möglich ist, wenn man von dem Einfluß ausgeht, den die Veränderungen des technischen Fortschritts auf die Standortsorientierung der Produktionsrichtungen ausüben. Die Frage würde also lauten:

Welcher Art sind die durch den technischen Fortschritt bedingten qualitativen und quantitativen Veränderungen des Vorteils, die dieser oder jener Standort diesem oder jenem Produkte gewährt?

Das Preismoment können wir aus unserer Betrachtung ganz ausschalten, wir müssen dies sogar tun, sollen nicht, wie dies bisher meistens geschehen ist,

Ursache und Wirkung der Standortsdynamik verwechselt werden.

II. Der Einfluß des technischen Fortschritts auf die Standortsorientierung der Viehhaltung im allgemeinen, der Butterproduktion im besonderen.

1. Allgemeines über das Wesen des technischen Fortschritts und seine Beziehungen zur Standortsdynamik.

Auf gegebener Stufe der Entwickelung werden die Beschaffungskosten der Gewichtseinheit eines Erzeugnisses bestimmt durch die Summe von Transportkosten, Produktionskosten und Landrente, die der Boden an dem betreffenden Standorte abwirft. Der Wert dieser Größen verändert sich mit der Verkehrslage qualitativ und quantitativ verschieden. Aus dem ökonomischen Zwange heraus erwachsen, wie wir gesehen haben, Kräfte der Standortsorientierung mit der Tendenz, den Produkten einen Standort zuzuweisen derart, daß die Grenzbeschaffungskosten ein Minimum werden.

Im Laufe der Entwickelung verschiebt zunächst der verkehrstechnische Fortschritt das Verhältnis der Werte der Produktionsfaktoren Land, Kapital und Arbeit in den verschiedenen Verkehrslagen. Daraus muß notwendigerweise eine Wertsveränderung der Komponenten der Grenzkosten zueinander hervorgehen. Die weitere Folge ist eine räumliche Verschiebung des Produktionsortes, an dem für die einzelnen Erzeugnisse die Summe der Kostenkomponenten des Grenzquantums ein Minimum wird, d. h. die Folge ist eine Umlagerung der Produktionsstandorte. Dies das eine Moment. Im Laufe der Entwickelung verschiebt aber auch der produktionstechnische Fortschritt das Verhältnis der Werte von Land, Kapital und Arbeit, weil er eine Veränderung des Ausmaßes herbeiführt, in dem die drei Faktoren bei der Erzeugung einer Gewichtseinheit vertreten sind. Diese Erscheinung kann

einen doppelten Charakter tragen. Sie kann erstens auf einem verschieden starken absoluten Zurückgehen des Ausmaßes der Produktionsfaktoren beruhen. Sie kann zweitens aus einer Zurückdrängung des einen Produktionsfaktors auf Kosten eines anderen sich ergeben. Im Wesen der volkswirtschaftlichen Entwickelung liegt es ja, daß auch an ein und demselben Standort das Preisverhältnis der Produktionsfaktoren sich verschiebt. Die Rationalisierung besteht in dem zweiten Falle also darin, daß es gelingt, dem sich verbilligenden Produktionsfaktor auf Kosten des sich verteuernden einen größeren Wirkungskreis zuzuweisen. In dem produktionstechnischen Fortschritt haben wir also ein zweites Moment zu suchen, durch welches das Wertverhältnis der Grenzkostenkomponenten zueinander sich verändert, der Ort, wo ihre Summe ein Minimum darstellt, sich verschiebt und eine Umlagerung der Produktionsstandorte hervorgerufen werden muß. Es repräsentieren somit die Kräfte der zeitlichen Orientierung die aus dem Gesetze des ökonomischen Zwanges erwachsenden Tendenzen, die Produktion bei fortschreitender Entwickelung immer wieder so zu lagern, daß die Grenzkosten der Erzeugung zu einem Minimum werden. Die Standortsdynamik stellt also ihrem Wesen nach, von einer gewissen Entwickelungsstufe aus betrachtet, das Gesamtbild der in jedem Augenblick erfolgenden Medifikationen und Korrekturen der räumlichen Standortsorientierung eines früheren Zeitpunktes dar. Sie ist die Summe der in jedem Augenblick sich vollziehenden Erscheinungen von Anpassung der räumlichen Orientierung an die gerade herrschenden, aber im lebendigen Wirtschaftskörper sich fortdauernd verändernden Allgemeinbedingungen, eine stetige, rationalisierende Umgestaltung des unter dem Zwange der Wirtschaftsgesetze geformten, aber im Laufe der Entwickelung seine zweckmäßige Gestaltung verlierenden Gebildes. Die Standortsorientierung auf gegebener Stufe der Entwickelung ist nur ein Augenblicksbild, das fixiert und in die Serie

von vielen anderen früheren Augenblicksbildern aufgenommen, das Bild der Standortsdynamik vervollständigt.

Es bedarf nach diesen Ausführungen wohl keiner näheren Begründung mehr, wenn wir die früher zitierten Untersuchungen der Standortsdynamik der Viehhaltung nach der methodischen Seite hin verurteilen. Eine Fragestellung: Beherrschen die im „isolierten Staate" wirksamen standortmotivierenden Kräfte auch heute noch die Standortsorientierung, bezw.: Gelten die Gesetze der Standortsorientierung im „isolierten Staate" auch noch unter unseren neuzeitlichen Verhältnissen? muß von vornherein abgelehnt werden; denn, um das Wort Thünens nochmals anzuführen: „Das Prinzip, welches dem isolierten Staat seine Gestaltung gab, ist auch in der Wirklichkeit vorhanden, aber die Erscheinungen, die dasselbe hier hervorbringt, zeigen sich in veränderten Formen, weil zugleich sehr viele andere Verhältnisse und Umstände mitwirken." Die Kräfte der Differenzierung und Integrierung, denen der „isolierte Staat" seine Gestaltung verdankt, beherrschen auch heute noch die Standortsorientierung. Die Forschung nach dem Wesen der Standortsdynamik im Laufe des letzten Jahrhunderts kann daher nicht ihren Ausgangspunkt bei den Fragen haben: Was für Kräfte haben früher das Bild der räumlichen Orientierung bestimmt, und was für Kräfte bestimmen es heute? Die Frage muß vielmehr lauten: Wie hat sich die Wirkungsweise der ihrem Wesen nach für jedes Stadium der Entwickelung sich gleichbleibenden Kräfte verändert? Die Fragestellung kann sich also nur auf Kräfteverschiebungen, nicht aber auf Kräftewechsel beziehen.

Wir haben im Verlaufe der obigen Betrachtung schon mehr oder weniger willkürlich zwischen einem verkehrs- und einem produktionstechnischen Fortschritte unterschieden. Wie auf allen Gebieten der Gütererzeugung, so stehen auch die technischen Fortschritte,

deren Rückwirkung auf die Standortsorientierung wir zu untersuchen haben, in inniger Wechselbeziehung zueinander. Einer technischen Errungenschaft verdanken wir mittel- oder unmittelbar die andere, und ohne Existenz der einen wäre die Entstehung der anderen oft undenkbar gewesen. Wenn wir trotzdem die verschiedenen „Potenzen des Fortschritts", wie Thünen sich ausdrückt, gesondert betrachten, so sind es methodische Gründe, die diese Trennung rechtfertigen. Nur durch Anlehnung an die Thünensche Untersuchungsweise, d. h. „durch Loslösung und Befreiung der einzelnen Potenz von dem Konflikt mit den anderen wird es möglich, ihre Wirksamkeit voll und ganz zum Erkennen zu bringen." Das gilt auch hier. Wir werden daher ganz unabhängig voneinander die Fragen untersuchen:

Welchen Einfluß haben die verkehrstechnischen, und welchen Einfluß haben die produktionstechnischen Fortschritte seit Thünens Zeit auf die Gestaltung der verkehrsgemäßen Orientierung im allgemeinen, auf die der Viehhaltung, vor allem der Butterproduktion, im besonderen ausgeübt?

2. Der Einfluß des verkehrstechnischen Fortschritts.

Von den beiden Haupterscheinungen des technischen Fortschrittes, die uns zu beschäftigen haben, steht die Vervollkommenung des Verkehrswesens im Vordergrunde des Interesses. Die Verkehrsmittel sind die wichtigsten und einflußreichsten Faktoren, welche die technische Beherrschung der äußeren Natur für die Entwickelung der Volkswirtschaft geschaffen hat. Wenn Marschall hervorhebt, daß nicht, wie man gewöhnlich annimmt, die Entwickelung der gewerblichen Produktion, sondern die der Transportmittel die unser Zeitalter beherrschende ökonomische Tatsache sei, so spricht er aus, was in der Bezeichnung des Fortschritts im Verkehrswesen als „Exponent des Fortschritts" treffend an-

gedeutet wird. Und wenn man das 19. Jahrhundert als das des Verkehrs bezeichnet hat, so wird dadurch zum Ausdruck gebracht, daß nichts die Aenderungen der Lebensbedingungen der Menschheit im 19. Jahrhundert so deutlich kennzeichnet, wie die Erleichterung der Raumüberwindung.

Der verkehrstechnische Fortschritt muß auch deshalb in unserer Betrachtung obenan stehen, weil durch ihn der Standortsfaktor Verkehrslage und damit der Vorteil, der aus der Produktion eines Erzeugnisses in größerer oder geringerer Entfernung vom Markte erwächst, unmittelbar und in tiefgreifendster Weise beeinflußt worden ist. Dieser unmittelbare Einfluß der Erleichterung des Transports von Gütern vom Standorte der landwirtschaftlichen Produktion zu dem der Konsumtion und umgekehrt auf die Standortsorientierung hat uns im Folgenden auch allein zu beschäftigen.

Es kann nicht unsere Aufgabe sein, einen Abriß der Entwickelung des Verkehrswesens zu geben oder vielleicht die Transporterleichterung, die das 19. Jahrhundert gebracht hat, ausführlich zahlenmäßig aus der Geschichte des Verkehrswesens zu belegen etwa von der Zeit an, wo, wie im „isolierten Staat", die Güterbewegung sich auf der Landstraße innerhalb des Rahmens der „erweiterten Stadtwirtschaft" abspielte, bis in die Periode unserer den Erdball überspannenden Volkswirtschaft. Es sei nur eine Zahl angeführt, die uns die Verbilligung des Gütertransportes in drastischer Weise veranschaulichen dürfte. Während das Getreide im „isolierten Staate" zu einem Frachtsatze von ca. 10 Pf. befördert wird, beträgt derselbe auf deutschen Eisenbahnen 2,2 Pf., bei Inkrafttreten von Ausnahmetarifen 1,7 Pf. pro Tonnenkilometer. Daneben ist zu berücksichtigen, daß Gewicht und Entfernung nicht die einzigen die Kosten des Transportes bestimmenden Faktoren darstellen, sondern daß die Transportdauer je nach dem Grade der Haltbarkeit des Gutes die Transportkosten gleichfalls wesentlich beeinflussen kann.

Die Beschleunigung der Beförderung hat daher eine zweite Kostenersparnis geschaffen, die in ihrer Bedeutung hinter der Ermäßigung der Frachtsätze nicht zurücksteht.

In der Verschiebung des Wertsverhältnisses von Land, Arbeit und Kapital, die die Verbilligung des Gütertransportes mit sich gebracht hat, haben wir, wie schon angedeutet wurde, die Ursache der Standortsumlagerungen zu suchen. Veränderungen der Kräfte der Produktionsdifferenzierung und -Integrierung sind also als Folgeerscheinungen des verkehrstechnischen Fortschritts aufgetreten.

Verkehrserleichterungen bewirken eine Herabsetzung der Größen t, a, b, c im Grundrentenindex der Produkte und damit ein Zurückgehen des Zahlenwertes sowohl der positiven als auch der negativen Komponente des Ersparnisindex. Da dieses Zurückgehen bei der ersteren im allgemeinen überwiegt, so wird der Ersparnisindex und damit auch der Grundrentenindex der Erzeugnisse kleiner; die Attraktion an den Markt wird schwächer, d. h. die verkehrsgemäße Produktionsdifferenzierung verliert an Bedeutung. In der Wirklichkeit — dies sei nur nebenbei erwähnt — gewinnt dann die Orientierung nach der natürlichen Lage mehr und mehr an Durchschlagskraft.

Die Abnahme des Grundrentenindex eines Erzeugnisses hat unter sonst gleichbleibenden Verhältnissen, also unter der Voraussetzung eines beharrenden Zustandes der Produktionstechnik, vor allem aber auch des Preisniveaus der Erzeugnisse,[1]) erstens — von den marktnächsten Standorten abgesehen — eine Intensitätssteigerung in allen Verkehrslagen, die relativ stärkste notwendigerweise in der bisherigen Grenzzone der Produktion zur Folge. Zweitens zieht die Transportverbilligung eine Ausweitung der Produktionsringe

[1]) In Wirklichkeit erwächst ja aus der Verkehrserleichterung unmittelbar auch die Tendenz zum Zurückgehen der Preise.

nach sich. An dem Bild der Abstufung der Wirtschaftssysteme nach Intensitätsgraden wird also nichts geändert. Die extensivste Wirtschaftsform, die Weidewirtschaft, bleibt im „isolierten Staate" die Grenzzone der Kultur; nur eine Verflachung der Intensitätsunterschiede gegen früher tritt ein. Auch das Gleichgewicht der räumlichen Orientierung der Produktionsrichtungen würde zeitlich nicht gestört, wenn für die verschiedenen Erzeugnisse die Veränderungen ihres Grundrentenindex vergleichsweise dieselben waren. Dies ist nun aber keineswegs der Fall. Der verkehrstechnische Fortschritt hat einen qualitativ und quantitativ sehr verschiedenen Einfluß auf den Grundrentenindex der Produkte. Es müssen sich deshalb Standortsumlagerungen derart vollziehen, daß diejenigen Produkte, deren Grundrentenindex die relativ stärkste Erniedrigung erfährt, sich in stärkerem Maße die marktferneren Zonen als Standort erobern, diejenigen hingegen in den dem Markte näher gelegenen Gegenden an Bedeutung gewinnen, die nur eine verhältnismäßig geringe Abnahme ihres Grundrentenindex aufzuweisen haben. Die algebraische Formulierung $G = M\,(t + K_2\,a - K_1\,b - A\,c) = M\,E$ gestattet unmittelbar ein Urteil über das Ausmaß der Veränderungen zu gewinnen, denen der Vorteil der Annäherung der Produktion an den Markt bei den einzelnen Erzeugnissen durch das Kleinerwerden der Größen t, a, b, c unterliegt. Bei im übrigen gleichen Verhältnissen muß die Erniedrigung des Grundrentenindex um so größer sein,

erstens, je größer M, d. h. je kleiner der Flächenkoeffizient und zweitens, je größer die Erniedrigung von E des Erzeugnisses ist.

Der zweite Fall bedarf noch einer genaueren Interpretierung. Die Größe E kann als Resultierende zweier Kräftekomponenten aufgefaßt werden, von denen die eine, $t + K_2\,a$, mit ihrem positiven Vorzeichen zentripetal,

die andere, $K_1\,b + A\,c$, mit ihrem negativen Vorzeichen zentrifugal orientiert ist. Beide verlieren infolge der Verkehrserleichterung an Zugkraft, aber nicht gleich viel. Das Sinken des Zahlenwertes E muß daher um so ausgesprocheneres sein, je mehr die Abnahme der Größe $t + K_2\,a$ die von $K_1\,b + A\,c$ überwiegt. Wenn wir vorerst für alle Erzeugnisse ein gleichstarkes Zurückgehen der Werte t, a, b, c voraussetzen, so wird ein solches Ueberwiegen und damit ein Kleinerwerden von E um so deutlicher zutage treten, je mehr einerseits der Marktanteil der Wirtschaftskosten den Agraranteil absolut und relativ überragt, je größer also $\frac{K_2}{K_1}$ und $K_2 - K_1$ ist, und je weniger andererseits der Produktionsfaktor Arbeit bei der Erzeugung der Gewichtseinheit mitwirkt, je kleiner also A ist.

Was nun die Veränderungen von a, b, c angeht, so können sie bei unserer Betrachtung für alle Erzeugnisse als gleich angenommen werden, hinsichtlich der Veränderungen von t muß jedoch auf den Charakter des einzelnen Erzeugnisses Rücksicht genommen werden.

Wir haben damit die wichtigsten Gesichtspunkte für die Beantwortung der einen Seite unseres Problems gewonnen, für die Beantwortung der Frage also: „Wie hat sich der Grundrentenindex der animalischen Produkte, in unserem Falle der Butter, gegenüber dem anderer pflanzlicher Erzeugnisse seit Thünens Zeit verändert?" Zweckmäßig ziehen wir das Getreide bei unserer Betrachtung zum Vergleiche heran. Einerseits bleibt so eine gewisse Fühlung mit den Thünen schen Untersuchungen erhalten, andererseits stellt der Getreidebau die wichtigste und in größtem Umfange vertretene Produktionsrichtung unserer Landwirtschaft dar. Es ist deshalb anzunehmen, daß er im Laufe der Entwickelung auch zuerst und am deutlichsten sichtbar von standortsdynamischen Erscheinungen beeinflußt werden ist. Zudem, und das erklärt sich z. T. aus dem soeben Gesagten, sind gerade die Standortsverschie-

bungen zwischen Getreidebau und der Produktion animalischer Erzeugnisse die augenfälligsten und wirtschaftlich bedeutsamsten Erscheinungen der Standortsdynamik in den verflossenen vier Dezennien gewesen.

Die Butter stellt ein Erzeugnis mit relativ hohen Landansprüchen dar. Während z. B. auf 1 ha an Getreide 40—60 Ztr. geerntet werden, lassen sich unter im übrigen gleichen Verhältnissen an Butter nur 1⅓—2 Ztr. gewinnen. Der Grundrentenindex der Butter besitzt also ein ca. 30 mal kleineres M als der des Getreides.

Was das Verhältnis $\frac{K_2}{K_1}$ und die Differenz $K_1—K_2$ betrifft, so unterscheiden sich beide bei der Butter nicht, bezw. nicht so wesentlich von der Mehrzahl der Erzeugnisse, als daß aus der allgemeinen Erniedrigung der Größen a, b, c für sie ungewöhnliche Veränderungen in der Standortsorientierung hätten erwachsen können. Hingegen nimmt in Bezug auf die Höhe der Arbeitskosten pro Gewichtseinheit des Erzeugnisses die Butterproduktion im „isolierten Staat" — darauf wurde schon in anderem Zusammenhange hingewiesen — wieder eine Ausnahmestellung ein. Der hohe Aufwand an Arbeitskosten, der sich bei der Butterproduktion verglichen mit dem Getreidebau wie 15 : 1 verhält und vor allem durch den Milchverarbeitungsprozeß beansprucht wird, bewirkt ja ein Ueberwiegen der negativen Komponente des Ersparnisindex über die positive und damit ein Sinken des Grundrentenindex unter 0. Dieses Moment verdient aber ganz besondere Berücksichtigung. Ist nämlich die negative Komponente des Ersparnisindex absolut größer als die positive, so ist unmittelbar zu ersehen, daß auch das durch den verkehrstechnischen Fortschritt bedingte Sinken ihres Zahlenwertes gegenüber dem der positiven groß sein muß. In diesem Falle liegt dann kein Sinken, sondern ein Steigen des Grundrentenindex vor. In der Butter haben wir also ein Erzeugnis vor uns, dessen Grundrentenindex nicht nur eine geringere Erniedrigung als der des Getreides und

auch z. B. der des Fleisches (der Grundrentenindex des Fleisches besitzt ein nur kleines A), sondern im Gegenteil eine Erhöhung aufzuweisen hat.

Es wurde stillschweigend vorausgesetzt, daß die Größe t bei Getreide und Butter sich gleichmäßig verändert habe. Nun könnte eingewendet werden, daß Getreide- und Buttertransport von den beiden Momenten der Verkehrserleichterung, von Transportverbilligung und Transportbeschleunigung, nicht in gleicher Weise berührt worden sind. Man ist geneigt der Butter eine bedeutend stärkere Erniedrigung von t zuzusprechen und und dann auf eine nicht unerhebliche Modifikation des obigen Ergebnisses zu schließen. Dagegen läßt sich sagen, daß eine unterschiedliche Veränderung von t bei Getreide und Butter wohl einen Einfluß auf das Ergebnis hat; die mathematische Formulierung läßt aber erkennen, daß dieser Einfluß von entscheidender Bedeutung nicht sein kann. Weiterhin muß betont werden, daß ein so erheblicher Unterschied in den Veränderungen von t bei Getreide einerseits, Butter andererseits, wie es auf den ersten Blick erscheint, überhaupt nicht vorliegt.

Das Getreide ist ein Erzeugnis, das periodisch gewonnen wird und sich durch relativ große Haltbarkeit auszeichnet. Es verläßt daher in großen Mengen Mengen, die u. U. die gesamte Jahresrente darstellen können, den landwirtschaftlichen Betrieb; es konzentriert sich somit leicht und strömt langsam, aber auf billigem Transportwege der Konsumtionsstätte zu. Anders die Butter. Ihre Produktion erfolgt kontinuierlich. Da sie zudem eine bedeutend geringere Haltbarkeit als das Getreide aufweist, sucht sie in kleinen Quanten einen regelmäßigen, schnellen Abfluß zum Markt. Nun trägt die große Periode der Verkehrsentwickelung vor allem den Charakter einer Ausweitung, weniger eines inneren Ausbaues des Verkehrsnetzes. Hieraus erklärt sich, daß Erzeugnisse nach Art des Getreides mit ihren relativ geringeren Ansprüchen an die Leistungsfähig-

keit der Verkehrsmittel sich eher und vollkommener von den alten Handelsnormen, vor allem dem ausgedehnten Zwischenhandel freimachen konnten und mußten, als die Butter es vermochte. Dies Moment wiegt aber den größeren Vorteil, den die Butterproduktion aus der erhöhten Schnelligkeit des Transportes und den Errungenschaften der Kühltechnik gezogen hat, zum guten Teil wenn nicht ganz auf. Unser obiges Ergebnis bedarf somit keiner Modifikation.

Zahlenmäßig läßt sich der unterschiedliche Einfluß der Verkehrsentwickelung auf die Standortsorientierung des Getreidebaues und der Butterproduktion im „isolierten Staate“ leicht veranschaulichen, und zwar unter Zugrundelegung der Thünenschen Berechnungen.

Wir nehmen an, daß „im „isolierten Staat“ unter im übrigen gleichbleibenden Verhältnissen, bei gleichbleibender Produktionstechnik also (das Preismoment kann, da es, wie wir gesehen haben, auf die Standortsdynamik ohne Einfluß ist, vollständig unberücksichtigt bleiben), die Transportkosten auf die Hälfte herabsinken. Die Veränderungen der Grundrente beim Getreidebau und des eine Landrente sichernden Reinertrages der reinen Viehwirtschaft in den verschiedenen Verkehrslagen sind in der folgenden Tabelle zur Darstellung gebracht.

Tabelle 6.

Entfernung vom Markt:	Landrente aus der Koppelwirtschaft		Landrente aus der Dreifelderwirtsch.		Reinertrag aus der Viehwirtschaft	
	1168 Sch R — 641 Tlr.		696 Sch R — 327 Tlr.		70 Pfd. B. — 6,3 Sch R — 2,53 Tlr N 2/3	
Meilen	früher	jetzt	früher	jetzt	früher	jetzt
0	1111	1111	717	717	1,75	1,75
5	892	1005	585	654	2,58	2,17
10	685	901	466	591	3,33	2,58
15	488	796	348	529	4,00	2,95
20	301	713	236	480	4,67	3,33
25	124	620	132	423	5,22	3,66
30	— 43	538	28	376	5,84	4,00

Auf den ersten Blick läßt sich die Nivellierung der Landrenten- bezw. Reinertragsunterschiede in den verschiedenen Verkehrslagen erkennen.

Koppel- und Dreifelderwirtschaft zeigen mit zunehmender Entfernung vom Markte einen gegen früher bedeutend geringeren Abfall der Landrente. Am augenfälligsten tritt diese Erscheinung selbstverständlich bei der Koppelwirtschaft zutage, deren Landrente in höherem Maße unter dem Transportkostengesetz steht, als die der Dreifelderwirtschaft. Der Reinertrag aus der Viehzucht weist dagegen einen mit der Verkehrslage weniger schnell steigenden Reinertrag, also eine Veränderung in gerade entgegengesetztem Sinne, auf. Während aus der Verkehrsverbesserung für den Getreidebau eine Zunahme der Landrente, und zwar relativ am stärksten in der Grenzzone erwächst, sinkt dieselbe bei der Viehzucht bezw. bei der Butterproduktion, und zwar auch wieder relativ am stärksten in der Grenzzone.

Durch dies Zahlenergebnis haben die Ausführungen dieses Abschnittes prinzipiell schon eine Bestätigung gefunden. Um sie jedoch noch deutlicher zu illustrieren, sei angenommen, daß die Verkehrsverhältnisse sich successiv weiter verbessern. Die Landrente aus der Koppel- und Dreifelderwirtschaft wird dann einen stetig sich verringernden Abfall aufweisen. Ueber die Veränderungen des Reinertrags aus der Viehhaltung gibt die folgende Tabelle Aufschluß.

(Siehe Tabelle S. 84.)

Sie zeigt deutlich, wie mit zunehmender Transportverbilligung das Uebergewicht der marktferneren Zonen zugunsten der marktnäheren mehr und mehr abnimmt. An der Anlage der Thünenschen Berechnung liegt es, wenn nicht veranschaulicht werden kann, wie die negative Marktorientierung allmählich in eine positive übergeht. In dem Nachweis, daß der Grundrentenindex der Butter positiv wird, ist schließlich der Schwerpunkt

Tabelle 7.

Entfernung	Der Reinertrag aus der Viehhaltung beträgt:					
	im „isolierten Staat“	bei Reduktion der Transportkosten auf:				
		1/2	1/4	1/6	1/8	1/10
0	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
5	2,58	2,17	1,96	1,89	1,85	1,81
10	3,33	2,58	2,17	2,03	1,96	1,87
15	4,00	2,95	2,37	2,17	2,07	1,94
20	4,67	3,33	2,58	2,31	2,17	2,01
25	5,22	3,66	2,71	2,45	2,27	2,08
30	5,84	4,00	2,95	2,58	2,37	2,14

unseres Ergebnisses auch nicht zu suchen. Wichtig ist die Feststellung, daß die Anziehungskraft des Marktes auf den Standort der Butterproduktion im Gegensatz zu anderen Nutzungsrichtungen des Bodens nicht sinkt, sondern steigt, wenn wir das Moment der Verkehrsentwickelung in den „isolierten Staat“ hineintragen. Die Butter ist — um Ursache und Wesen dieser Erscheinung nochmals kurz hervorzuheben — unter den Verhältnissen des „isolierten Staates“ ein Erzeugnis, dessen Produktionskosten mit der Entfernung vom Markte schneller sinken, als die Absatzkosten für das Erzeugnis steigen. Infolgedessen muß eine Transportkostenerniedrigung eine stärkere Verflachung der Produktions- als der Absatzkosten hervorrufen und den Vorteil, den die marktferneren Zonen auf ihrer Seite haben, mehr und mehr zum Schwinden bringen.

Büßen aber die marktferneren Zonen ihre Ueberlegenheit hinsichtlich der Butterproduktion ein, so kann sich diese jetzt in marktnäheren Lagen auf Kosten anderer Betriebszweige, in erster Linie auf Kosten des Getreidebaues, stärker ausdehnen.

In dieser ihrer zentripetalen Bewegung ist die Butterproduktion allerdings im Laufe der Zeit bis zu einem gewissen Grade durch eine solche zentrifugaler Art aufgehalten, ja sogar überholt worden, und zwar

durch die Expansion des ersten Thünenschen Kreises, durch die Ausweitung der Frischmilchzone.[1]) Begründet ist diese Erscheinung in dem absolut und relativ sich steigernden Milchkonsum, vor allem der Großstädte, verbunden mit einem vergleichsweise sehr starken Abfall des Grundrentenindex der Milch. Verbilligung und Beschleunigung des Transports infolge der Entwickelung des Eisenbahnwesens und der Kühltechnik haben eine mehr als durchschnittliche Erniedrigung der Größe t des Grundrentenindex der Milch im Gefolge gehabt.[2]) Hinzu kommt, daß die Milch einen kleinen Flächenkoeffizienten besitzt (ungefähr den gleichen wie Getreide), und die Arbeitskosten pro Gewichtseinheit ebenfalls stark zurücktreten. Die Butter ist dadurch wieder mehr oder weniger vom Markte abgedrängt worden.[3])

Wir haben zum Schluß noch einen Blick auf die durch den verkehrstechnischen Fortschritt hervorgerufenen Veränderungen der Kräfte der Integrierung und ihren Einfluß auf die Standortsorientierung der Viehhaltung zu werfen. In demselben Maße, wie durch die Rationalisierung des Verkehrswesens die verkehrsgegemäße Produktionsdifferenzierung ihre standortsorientierende Kraft verliert, muß unter den Verhält-

[1]) Nach *Britzer:* „Die Verteuerung der Lebensmittel in Berlin im Laufe der letzten 30 Jahre“, München, Leipzig 1912, hat sich die Grenze der Milchlieferungszone für Berlin seit 10 Jahren mehr und mehr bis auf 300 km hinausverschoben.

[2]) Nach *Berg:* „Die Milchversorgung der Stadt Karlsruhe“, München, Leipzig 1912, hat sich die in den letzten 30 Jahren nach Karlsruhe beförderte Milchmenge um das 16fache vermehrt, die Einnahmen der Eisenbahnverwaltung jedoch nur um das 7fache. Es betrug der Durchschnittspreis für den Transport pro t 1890 noch 6 Mk., 1909 nur noch 4,50 Mk.

[3]) Charakteristisch für diese Erscheinung ist es, daß nach der Statistik des Reichsverbandes ländlicher Genossenschaften von der an Molkereigenossenschaften eingelieferten Milch als Frischmilch abgesetzt wurde:

1896	1900	1905	1906	1909	1910
4 %	3,5 %	4.2 %	6 %	8 %	10 %

nissen des „isolierten Staates“ das Prinzip der Produktionsintegrierung an Bedeutung gewinnen. Treten aber die Rücksichten auf sie bei der Betriebsorganisation mehr in den Vordergrund, so muß der Viehhaltung, einem die Verkoppelung von Betriebszweigen fördernden, vielfach sogar erst ermöglichenden Glied des Betriebssystems, mehr Beachtung geschenkt werden, ein Umstand, durch den also gleichfalls eine stärkere Betonung von Viehhaltung und Butterproduktion in marktnäheren Zonen veranlaßt worden ist.

Wir sehen, daß durch die zunehmende Verkehrserleichterung das sog. „Thünensche Gesetz“ unwirksam wird, die Konsequenzen, die Thünen für die Stellung der Viehhaltung in den verschiedenen Verkehrslagen daraus zieht, ihre Gültigkeit verlieren müssen, und die räumliche Standortsorientierung der Viehhaltung im „isolierten Staat“ dadurch eine unseren heutigen Verhältnissen entsprechende Umgestaltung erfährt. Dies zu zeigen und damit zugleich zu beweisen, was an früherer Stelle behauptet wurde, daß nämlich das sog. „Thünensche Gesetz“ keine für den „isolierten Staat“ spezifische Erscheinung, sondern nur eine durch seine Produktionsverhältnisse bestimmte „Gesetzmäßigkeit“ sein kann, war der Zweck dieser Betrachtung. Man darf eben nicht vergessen, um mit Langenbeck zu sprechen, „daß jedes aus zeitlich begrenzter Erfahrung abgeleitete wirtschaftliche Gesetz nur solange gültig ist, als die zu seiner Formulierung führenden wirtschaftlichen Verhältnisse keine grundlegenden Aenderungen erfahren.“

3. Der Einfluß des produktionstechnischen Fortschritts.

Das Wesen des produktionstechnischen Fortschritts in der Landwirtschaft und seine Beziehungen zur Standortsdynamik wurde oben schon berührt. Bei der eigentlichen Aufgabe dieses Abschnitts, der Lösung der Frage „Wie muß der produktionstechnische Fortschritt seit

Thünens Zeit die Kräfte der Differenzierung und Integrierung und damit die Standortsorientierung der Viehhaltung im allgemeinen, der Butterproduktion im besonderen, beeinflußt haben?“ gehen wir zweckmäßig wieder von dem Satze aus: Von zwei Produkten erobert sich dasjenige einen marktnäheren Standort, das eine relative Zunahme seines Grundrentenindex im Laufe der Entwickelung erfährt, und zwar muß die zentripetale Bewegung eine um so ausgesprochenere sein, je mehr auch die Kräfte der Integrierung sich verändern und in gleichem Sinne dynamisch wirksam werden. Nach welchen Gesichtspunkten sollen nun die mannigfachen Erscheinungen des technischen Fortschritts gruppiert werden?

Praktisch kommt der technische Fortschritt in der Landwirtschaft darin zum Ausdruck, daß unter im übrigen gleichen Umständen entweder auf gegebener Fläche mit den gleichen Kosten ein höheres Maß von Ertrag, oder die gleiche Erntemenge mit einem geringeren Maß von Aufwand erzielt werden kann. Wenn wir die Veränderungen der Produktionsbedingungen an gegebenem Standorte, also unabhängig von seiner größeren oder geringeren Entfernung vom Markte ins Auge fassen, so ist eine solche Unterscheidung, weil nicht prinzipieller Art, eigentlich nicht gerechtfertigt. Kann nämlich infolge eines technischen Fortschritts eine gewisse Anzahl von Gewichtseinheiten mit einem geringeren Aufwande als bisher erzeugt werden, so wird unter im übrigen gleichbleibenden Verhältnissen die Erntemenge pro Flächeneinheit gesteigert werden können, und umgekehrt ist für die Steigerung der Produktenmenge pro Flächeneinheit die Herabsetzung der bisherigen Kosten naturgemäß Voraussetzung. In beiden Fällen haben wir es mit einer im Grunde gleichen Erscheinung der Hinausschiebung der Wirksamkeit des Bodengesetzes zu tun. Betrachten wir aber die Veränderungen der Produktionsmöglichkeiten in ihrem Einfluß auf die Standortsorientierung, so wird gegen diese

Unterscheidung nichts einzuwenden sein. Die Gewinnung einer größeren Erntemenge mit dem gleichen Aufwande bedeutet in erster Linie eine Zurückdrängung des Faktors Land und damit die Möglichkeit der Annäherung der Produktion an den Markt; die Gewinnung des gleichen Erntequantums mit geringeren Kosten in erster Linie eine Herabsetzung der Produktionskosten pro Gewichtseinheit und somit die Möglichkeit einer regionalen Ausdehnung der Produktion. Die Berechtigung und Bedeutung dieser Unterscheidung zwischen Errungenschaften der Produktionstechnik, die in der Hauptsache eine Steigerung der ha-Erträge, und solchen, die vornehmlich eine Minderung der Produktionskosten pro Gewichtseinheit ermöglicht haben, mußte klargestellt werden, weil diese beiden Arten der Rationalisierung das Charakteristikum zweier spezifischen Formen des technischen Fortschritts bilden. Gruppieren wir nämlich die Erscheinungen des technischen Fortschritts nach zwei Gesichtspunkten, die sich aus dem Wesen der landwirtschaftlichen Produktion, einem unter dem zielbewußten Eingreifen des Menschen verlaufenden organischen Prozesse, ergeben, so können wir trennen zwischen einem organisch-technischen und einem mechanisch-technischen Fortschritt.

Der organisch-technische Fortschritt stellt gewissermaßen die Rationalisierung der Produktion dar, so weit sie im Tier- und Pflanzenkörper vor sich geht. In Gestalt einer Förderung der äußeren und inneren Wachtumsbedingungen von Pflanze und Tier und damit der Wachstumsenergie ist sie mannigfaltig im Laufe des letzten Jahrhunderts zutage getreten und hat vor allem eine Erhöhung der Erträge von der Flächeneinheit herbeigeführt. Der organisch-technische Fortschritt hat also in erster Linie zu einer Veränderung, und zwar zu einer Steigerung des Faktors M im Grundrentenindex der Produkte Veranlassung gegeben.

Der mechanisch-technische Fortschritt erstreckt sich auf die Rationalisierung der außerhalb des Pflanzen- und Tierkörpers liegenden Phasen des Produktionsprozesses. Auch er ist in der verschiedensten Weise zum Ausdruck gekommen und hat in der Hauptsache Ermäßigungen der Produktionskosten ermöglicht. Durch den mechanisch-technischen Fortschritt ist also vornehmlich der Ersparnisindex der Erzeugnisse verändert worden.

Diese Charakterisierung wird natürlich keine allzu scharfe und die vorgenommene Trennung nur immer cum grano salis zu verstehen sein. Daß der organisch-technische Fortschritt in so manchen Fällen auch die Produktionskosten pro Gewichtseinheit und so den Ersparnisindex mehr oder weniger verändert, und umgekehrt der mechanisch-technische Fortschritt hie und da eine Steigerung der Erträge pro Flächeneinheit gebracht hat, soll nicht bestritten werden. Diese Tatsache ist für die vorgenommene Unterscheidung jedoch nicht prinzipiell.

Bei der Untersuchung unserer Frage müssen natürlich beide Faktoren, M und E, als in inniger Beziehung zueinander stehende Größen, in ihren gleichzeitigen Veränderungen verfolgt werden.

a) Der organisch-technische Fortschritt, wurde gesagt, findet seinen Ausdruck in der Förderung der äußeren und inneren Wachstumsbedingungen von Pflanze und Tier. Es ist ohne weiteres klar, daß er den Faktor M des Grundrentenindex eines animalischen Erzeugnisses — uns interessiert natürlich in erster Linie die Butter — in doppelter Weise hat beeinflussen müssen. Durch die Steigerung der Produktivität der Pflanze und damit der Futterflächen wird einerseits das zur Verwertung zu bringende Futterquantum andererseits die Verwertung selbst infolge der gesteigerten Leistungsfähigkeit des Tierkörpers erhöht.

Was zunächst die Günstigergestaltung der inneren Wachstumsbedingungen oder die

Züchtung wirtschaftlich zweckmäßigerer Tier- und Pflanzenrassen angeht, so liegt ihre Bedeutung darin, daß sie die Möglichkeit einer weitgehenden Anpassung erstens an die natürlichen und zweitens an die Verkehrsverhältnisse des Standorts gestattet. Da im „isolierten Staat" überall gleiche natürliche Verhältnisse vorausgesetzt werden, scheidet das erste Moment aus unserer Betrachtung von vornherein aus. Die Anpassung an die Verkehrslage äußert sich in der Hauptsache in der zielbewußten Heranbildung sog. „Intensivsorten" und „-Rassen" von Pflanze und Tier.[1]) Diese stellen zwar höhere Ansprüche an Arbeit und Kapital, sie belohnen aber auch die gesteigerten Aufwendungen mit einem höheren Ertrage. Wird somit die Intensivierung einer Produktionsrichtung durch den züchterischen Fortschritt in relativ stärkerem Maße möglich, als dies bei anderen der Fall ist, so erhält sie eine ausgesprochenere Marktorientierung.

Dies Ergebnis, das soviel besagt, als daß von zwei Bodennutzungsrichtungen der Standort derjenigen im Laufe der Entwickelung eine stärkere Attraktion an den Markt erfahren muß, deren Produktivität am meisten wächst, oder, daß der Standort desjenigen Erzeugnisses eine zentripetale Bewegung erhält, das die verhältnismäßig stärkste Zunahme von M aufweist, charakterisiert den standortsdynamischen Einfluß des züchterischen Fortschritts aber nicht vollständig. Die Größe M ist ja nicht die einzige Variable im Grundrentenindex; mit ihr verschiebt sich auch die Größe E. Soll daher ein Urteil über die Veränderungen des Grundrentenindex der Butter gewonnen werden, so genügt es nicht festzustellen, daß die Steigerung der ha-Erträge an Butter eine sehr erhebliche gewesen ist, wahrscheinlich eine vergleichsweise erheblichere als z. B. für Getreide. Es bleibt noch die Frage zu erörtern: Wie hat sich Hand in Hand mit M der Ersparnisindex der Produkte verändert, in unserem Falle der Vorteil also, den die Gewinnung der Gewichtseinheit Butter auf der einen Seite, Getreide auf der anderen Seite gewährt, wenn sich der Standort um eine Wegeeinheit dem Markte nähert?

[1]) Vergl. Krzymowski: „Intensitätsindikatoren" in Fühlings landw. Ztg., 62. Jahrg., Heft 1.

Allgemein betrachtet wird der Grundrentenindex eines Erzeugnisses um so größer werden müssen, je mehr neben M zu gleicher Zeit auch E wächst. Mit anderen Worten heißt das: die Marktorientierung muß eine um so ausgesprochenere sein, je enger die Möglichkeit der Ausnutzung des züchterischen Fortschritts an die marktnäheren Zonen gebunden ist.

Spezialisierung und Arbeitsdifferenzierung sind wie für jeden so auch für den tier- und pflanzenzüchterischen Fortschritt unumgängliche Voraussetzung. Sie bringen ein gewisses Abhängigsein und Abhängigweden der einzelnen Betriebe voneinander mit sich und das in um so höherem Maße, je weiter die Züchtung getrieben wird. Dieses Prinzip der Arbeitsteilung und des Arbeitszusammenschlusses besitzt in der Tierzüchtung, vor allem auf dem Gebiet der Rindviehzucht, sowohl hinsichtlich des Fortschritts selbst als auch der Möglichkeit seiner dauernden Ausnutzung, zweifellos höhere wirtschaftliche Bedeutung als in der Pflanzenzucht. Die Notwendigkeit weitergeführter Assoziation erklärt sich z. T. auch aus dem Umstande, daß der pflanzenzüchterische Fortschritt im allgemeinen vom Großbetriebe, der tierzüchterische hingegen vom mittleren und kleineren Betriebe ausgeht. Nun wird aber diese Arbeitsteilung und Arbeitsvereinigung aus rein mechanischen Gründen mit der Annäherung an den Markt immer leichter durchführbar. Für die Nutzviehhaltung und Butterproduktion muß deshalb sowohl der Vorteil einer zentripetalen als auch der Nachteil einer zentrifugalen Bewegung des Standorts ein vergleichsweise größerer sein als für Getreide. Diese Ueberlegung berechtigt zu dem Schluß, daß beide Faktoren des Grundrentenindex der Butter durch den züchterischen Fortschritt eine starke Erhöhung erfahren haben.

Nicht minder als die Förderung der inneren verdient die Förderung der äußeren Wachstumsbedingungen des pflanzlichen und tierischen Organismus, die andere Seite des organisch-technischen Fortschritts, als ein die Produktivität steigerndes Moment Beachtung. Beide sind im allgemeinen miteinander Hand in Hand gegangen, wird doch eine möglichste Anpassung der Außenbedingungen an die Ansprüche von Pflanze und Tier um so notwendiger und wirtschaftlich bedeutsamer, je spezifischer, einseitiger und daher individueller diese Forderungen durch die Züchtung werden. Bodenverbesserungen aller Art, Drainagen, Be- und Entwässerungen, hauptsächlich der Wiesenflächen, Modernisierung der Stalleinrichtungen u. s. w., das sind einzelne Beispiele für die im Laufe der Zeit eingetretenen mannigfachen Veränderungen. Eigen ist ihnen allen, daß sie neben einer Erhöhung des Faktors M fast durchweg auch eine solche von E veranlaßt haben. Mit der Steigerung von M hat sich nämlich, wie aus den angeführten Beispielen zu ersehen sein dürfte, eine Erweiterung des Aktionsradius des gewerblichen Kapitals vollzogen. Mit der Erhöhung von M ist also eine solche von K_2 auf Kosten von K_1 und A parallel gegangen. Von allem muß in diesem Zusammenhange ein Moment hervorgehoben werden — die Rationalisierung der tierischen und pflanzlichen Ernährung. Auf sie ist oben absichtlich nicht Bezug genommen worden, weil ihr, ihrer Bedeutung wegen, eine kurze Sonderbetrachtung gewidmet sein soll.

Bekanntlich sind die Anschauungen über die Ernährung des tierischen und pflanzlichen Organismus in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts durch die epochemachenden Untersuchungen Justus v. Liebigs in ganz neue Bahnen gelenkt worden. So bedeutsam im einzelnen die Ergebnisse auch sein mögen, zu denen der geniale Forscher und seine Nachfolger, auf dem von ihm vorgezeichneten Wege fortschreitend, gelangt sind — es hieße den Rahmen dieser Arbeit überschreiten, wollte man auf sie an dieser Stelle näher eingehen. Wichtig

für uns ist der praktische Niederschlag ihrer wissenschaftlichen Erkenntnis der stofflichen und energetischen Umsetzungen im Tier- und Pflanzenkörper. Derselbe kommt in der Wandlung zum Ausdruck, den die tierische und pflanzliche Ernährung in den letzten vier Jahrzehnten erfahren hat, in einer Wandlung, die in erster Linie durch die Einführung und die in ungeahnter Weise gesteigerte Verwendung künstlicher Dünge- und Kraftfuttermittel gekennzeichnet ist.

Brachhaltung, Grün- und Stallmistdüngung als Maßnahmen der Restaurierung des durch die Kultur mehr oder weniger angegriffenen Nährstoffkapitals des Bodens haben den Nachteil, daß sie entweder den Mangel an einem Pflanzennährstoff überhaupt nicht zu beseitigen vermögen oder, um den Mangel an einem einzigen zu beheben, gewissermaßen eine Verschwendung anderer Nährstoffe notwendig machen. Durch die Verwendung der verschiedenen künstlichen Düngemittel, die meistens nur einen einzigen Nährstoff bezw. einen einzigen vorwiegend enthalten, wird es einerseits leicht möglich, ein gestörtes Nährstoffverhältnis zu korrigieren, andererseits, und darin beruht die die Produktivität steigernde Wirkung der künstlichen Düngemittel, bei der Kultur sowohl das Nährstoffgleichgewicht öfters und tiefgreifender zu stören als auch das zur Erzielung einer Maximalernte notwendige Quantum an verschiedenen Nährstoffen im Boden sicher zu stellen. Da die einzelnen Bodennutzungsrichtungen qualitativ und quantitativ nicht in gleicher Weise auf die Anwendung künstlicher Düngemittel reagieren, so ist die Grenze ihrer Verwendungsmöglichkeit verschieden weit gezogen. Diejenigen von ihnen, die die Anwendung künstlicher Düngemittel „am besten bezahlt machen", haben auf der einen Seite gewerbliches Kapital in Form von künstlichen Düngemitteln in vergleichsweise größtem Umfange in ihren Produktionsprozeß hineingezogen, auf der anderen Seite auch die vergleichsweise stärkste Zunahme ihrer ha-Erträge aufzuweisen gehabt. Die notwendige

Folge, eine Veränderung des Verhältnisses der Grundrentenindices zueinander, mußte um so deutlicher zutage treten, je mehr eine stetige Verbilligung der künstlichen Düngemittel eine Steigerung ihres Verbrauchs zuließ.

Was die Rentabilität der künstlichen Düngemittel angeht, so ist nach Backhaus[1]) ihre Anwendung auf Wiesen, die im übrigen eine sachgemäße Behandlung und Pflege erfahren, von den relativ größten Vorteilen begleitet. Vor allem überragt die Verzinsung des Düngerkapitals auf den Futterflächen um ein Bedeutendes diejenige auf den Getreideschlägen. Ist daher anzunehmen, daß der Grundrentenindex des Viehfutters stärker gestiegen ist als der anderer Erzeugnisse, so ist zu folgern, daß der Futterbau seit Thünens Zeit eine ausgesprochenere Marktorientierung erhalten und seinem Komplement, der Viehhaltung, seine zentripetale Bewegung mitgeteilt hat. Zu dem gleichen Ergebnis gelangen wir, wenn wir von der Ueberlegung ausgehen, daß der relativ starke Zuwachs von M und K_2 des Grundrentenindex der zur Verfütterung bestimmten Erzeugnisse in einer entsprechenden Steigerung der Größen M und K_2 im Grundrentenindex der animalischen Erzeugnisse zum Ausdruck kommen mußte.

Die Bedeutung der Kraftfuttermittel liegt bekanntlich darin, daß durch ihre Verwendung die Herstellung eines für eine bestimmte Leistung notwendigen Konzentrationsverhältnisses im Futter möglich wird. Der Viehhaltung stehen im allgemeinen mehr oder weniger große Pflanzenmassen zur Verfügung, die, für sich betrachtet, nur deshalb einen geringen oder gar keinen Futterwert besitzen, weil sie ein für die Verfütterung ungünstiges Verhältnis zwischen den Nähr- und den mit ihnen untrennbar verbundenen Ballaststoffen, d. h. eine nicht genügende Nährstoffkonzentration, aufweisen. Durch Vermischen mit konzentrierten Futterstoffen, mit Kraftfuttermitteln, die Nähr- und Ballaststoffe in reziprokem Verhältnis enthalten, wird es jedoch möglich, bis zu einem gewissen Grade den physiologischen und damit auch den wirtschaftlichen Wert der ballastreichen Futtermittel zu erhöhen. Die Einführung und steigende Verwendung käuflichen Kraftfutters stellt daher eine Steigerung der nutzbaren Futtermenge pro ha mit Hilfe aus der Stadt zu beziehender Produktionsmittel dar. Indirekt ist somit sowohl M als auch E des Grundrentenindex der tierischen Erzeugnisse gewachsen, um so mehr, als die Verbilligung der käuflichen Kraftfuttermittel die Grenze der Verwertungsmöglichkeit der ballastreichen Bodenerzeugnisse immer weiter hinausgeschoben hat, d. h. die käuflichen Kraftfuttermittel in immer größerem Umfange Verwendung finden konnten.

[1]) *Backhaus:* Das Versuchsgut Quednau Berlin 1903.

Resultiert die zentripetale Bewegung der Viehhaltung infolge Verwendung künstlicher Düngemittel in der Landwirtschaft nur aus der relativ stärkeren Erhöhung des Grundrentenindex der tierischen Produkte anderen gegenüber, so haben wir es hier mit einer Erscheinung zu tun, die ganz einseitig eine stärkere Attraktion der Viehhaltung zum Markte mit sich gebracht hat und daher in diesem Zusammenhange ganz besonders hohe Beachtung verdient.

Um die Wirkung des organisch-technischen Fortschritts auf die Standortsorientierung der Butterproduktion wenigstens teilweise im Anschauungsbild des „isolierten Staates" kenntlich zu machen, nehmen wir an, der von Thünen auf 70 Pfd. veranschlagte, für den Verkauf bestimmte Ertrag stiege bei gleichbleibenden Produktionskosten auf das Doppelte, Dreifache u. s. w.:

(Siehe Tabelle S. 96.)

Der Vergleich der vier Zahlenreihen läßt ersehen, daß das wirtschaftliche Uebergewicht der marktferneren Zonen mehr und mehr sinkt, und die Butterproduktion allmählich zentripetal orientiert wird.[1]) Der Einfluß der

[1]) Nach *Rybark:* „Die Steigerung der Produktivität der deutschen Landwirtschaft im neunzehnten Jahrhundert", Merseburg

Tabelle 8.

Der Reinertrag pro Kuh beträgt:	Wert von:			
	70 Pfd. Butter — 6,3 Sch R — 2,53 T.	140 Pfd. Butter — 6,3 Sch R — 2,53 T.	210 Pfd. Butter — 6,3 Sch R — 2,53 T.	280 Pfd. Butter — 6,3 Sch R — 2,53 T.
Bei einer Entfernung von				
0 Meilen	1,75	14,85	27,95	41,05
5 „	2,58	15,41	28,24	41,07
10 „	3,33	15,87	28,41	40,95
15 „	4,00	16,25	28,50	40,75
20 „	4,67	16,63	28,59	40,55
25 „	5,22	16,93	28,60	40,27
30 „	5,84	17,22	28,60	39,98

den Ersparnisindex der Butter modifizierenden Momente kommt in diesem schematischen Zahlenbeispiel nicht zur Geltung.

Es bleibt noch die Frage zu erledigen, wie wohl die Kräfte der Integrierung sich infolge des organisch-technischen Fortschritts verschoben und dadurch die Standortsorientierung der Viehhaltung und Butterproduktion beeinflußt haben. Ein Moment, das auch von Waterstradt berührt worden ist, verdient an dieser Stelle kurz berührt zu werden.

Mit der Einführung und der Möglichkeit eines gesteigerten Verbrauchs künstlicher Düngemittel tauchte notwendigerweise in der Landwirtschaft das Problem auf, ob nicht eine Emanzipation der Ackerkultur von der Viehhaltung als Düngerlieferantin mehr oder weniger möglich sei. In erster Linie mußte die Frage einer evtl. Organisationsänderung an die Betriebe in marktnäheren Gegenden herantreten, und zwar um so nachdrücklicher, je weiter im Laufe der Entwickelung die Verbilligung der künstlichen Düngemittel fortschritt, und eine Verkaufsmöglichkeit der unveredelten Produkte geschaffen wurde. Eine Lockerung des integrierenden Bandes

1905, darf die Produktivitätssteigerung beim Milchvieh im letzten Jahrhundert auf 100—150 % veranschlagt werden.

zwischen Ackerbau und Viehhaltung hätte unter sonst gleichen Verhältnissen alsdann eine Verminderung der Bedeutung der Viehhaltung und ihre Zurückdrängung in extensivere Zonen, die einen Düngerkostenindex zu tragen nicht imstande sind, zur Folge haben müssen. Die Praxis aber hat gezeigt, daß eine Loslösung des Ackerbaues von der Viehhaltung, von Ausnahmen abgesehen, nur in beschränktem Maße sich vollziehen kann; sie hat sogar den Beweis geliefert, daß die Korrelationen zwischen beiden durch die Einführung der künstlichen Düngemittel im großen und ganzen noch innigere geworden sind. In je größerem Umfange nämlich die Kräfte des Bodens durch die Verwendung der künstlichen Düngemittel nutzbar gemacht werden konnten, desto mehr mußte mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß physikalische und biologische Wachstumsbedingungen bei der Bodennutzung ins relative Minimum träten, und zwar am ehesten in den marktnäheren Zonen. Maßnahmen zu ihrer Erhaltung zu treffen, ist daher im Laufe der Zeit zu einer immer wichtigeren Aufgabe der Betriebsorganisation geworden. Die Stallmistdüngung als bester Schutz gegen die Mineralisierung des Bodens mußte deshalb eine erhöhte Wichtigkeit erlangen, vor allem in günstigen Verkehrslagen, und hier der Viehhaltung eine größere Bedeutung verschaffen.

So sind die mit dem organisch-technischen Fortschritt verbundenen Veränderungen der Kräfte der Differenzierung und Integrierung in gleichem Sinne wirksam geworden. Sie haben beide der Viehhaltung und damit auch der Butterproduktion eine ausgesprochenere Marktorientierung verliehen.

b) Die mannigfachen Erscheinungen des mechanisch-technischen Fortschritts sind im Gegensatz zu denen des organisch-technischen, wie schon ausgeführt wurde, weniger dadurch charakterisiert, daß sie eine direkte Steigerung der Flächenerträge, also eine unmittelbare Zurückdrängung des Faktors Land, bei der Produktion

gebracht, als vielmehr dadurch, daß sie die eigentlichen Produktionskosten herabgesetzt haben. Die Bedeutung dieser Unterscheidung wurde früher schon hervorgehoben. Eine Verbilligung der Produktionskosten pro Gewichtseinheit kann in einer absoluten Reduktion des Ausmaßes der Größen K_1, K_2 und A bestehen. Sie tritt aber auch dann ein, wenn die im Laufe der Entwickelung sich verbilligenden Kostenelemente die im Preise steigenden zurückdrängen. Diese zweite Erscheinung hat während des 19. Jahrhunderts zweifellos die größere Wichtigkeit erlangt; sie steht daher im Vordergrund unseres Interesses.

Es liegt im Wesen der Güterproduktion, daß mit fortschreitender Entwickelung die agrarischen Erzeugnisse im großen und ganzen ein Steigen, die gewerblichen Erzeugnisse ein Fallen ihrer Preise aufweisen. Macht sich bei ersteren infolge der erhöhten Nachfrage die Wirkung des Bodengesetzes immer ausgesprochener geltend, so steigern sich bei letzteren die Vorteile, die aus der sozialen Produktionsweise erwachsen.

Im letzten Jahrhundert ist daher erstens der Preis des Agraranteils der Wirtschaftskosten, der Preis der sachlichen Produktionsmittel also, die aus dem landwirtschaftlichen Betrieb selbst stammen und unmittelbar wieder in den Produktionsprozeß eingeführt werden, absolut stark, im Verhältnis zum Marktanteil aber in noch viel stärkerem Maße gestiegen; zweitens hat sich und zwar in gleichem Sinne der Preis der menschlichen Arbeit verschoben. Dies erklärt sich z. T. unmittelbar aus der Preissteigerung der landwirtschaftlichen Produkte, besitzt ein Teil des Lohnes doch stets sein Aequivalent in einem bestimmten, von örtlichen und zeitlichen Momenten wenig beeinflußten Maß an agrarischen Erzeugnissen. Wenn wir daraus den Schluß ziehen wollten, daß die Arbeit sich zwar verteuert, daß diese Verteuerung aber mit der des Agraranteils der Wirtschaftskosten nicht gleichen Schritt gehalten hat, so würde dies den tatsächlichen Verhältnissen jedoch nicht entsprechen; denn durch die Konkurrenz der emporstrebenden Industrie ist die Geldlohnsteigerung in der Landwirtschaft bis zu einem gewissen Grade auch zu einer Reallohnsteigerung geworden.[1]) Ueber die gewaltige Verbilligung der gewerblichen Erzeugnisse und damit des Marktanteils der Produktionskosten erübrigt näher einzugehen.

Im Sinne einer rationalistischen Umgestaltung des landwirtschaftlichen Produktionsprozesses lag es also, K_1 und A mehr und mehr durch K_2 zu verdrängen. Der Ersatz von A ist infolge des absoluten Mangels an Arbeitskräften sogar vielfach eiserne Notwendigkeit gewesen. Weil die Landwirtschaft mit ihren im Vergleich zur Industrie niedrigen Löhnen die Arbeitskraft nicht mehr an sich zu fesseln bezw. zu halten vermochte, kann dies Moment aber als eine Erscheinung der Arbeitsverteuerung überhaupt aufgefaßt werden. Wir sehen also: Der mechanisch-technische Fortschritt, wie er im Laufe des letzten Jahrhunderts zutage getreten ist, kann mit dem Eindringen des Kapitals in die Landwirtschaft identifiziert werden. Von dieser Auffassung soll daher auch unsere weitere Betrachtung geleitet werden. Wir haben somit, wenn dies auch in anderem Zusammenhange im vorigen Abschnitt z. T. schon geschehen ist, die Frage zu beantworten:

„Welchen Einfluß hat das Eindringen des gewerblichen Kapitals auf die Standortsorientierung im allgemeinen, auf die von Viehhaltung und Butterproduktion im besonderen, ausgeübt?“

Suchen wir uns hierbei wieder über die Veränderungen der Kräfte der Differenzierung und Integrierung klar zu werden.

Die Einführung des Kapitals in den landwirtschaftlichen Produktionsprozeß bedeutet, wie wir sahen, eine Zurückdrängung der Größen A und K_1 zugunsten von

[1]) Wenn natürlich auch die Tendenz besteht, durch Preissteigerung der Produkte den Reallohn immer wieder dem Geldlohn anzupassen.

K_2 und damit eine Erhöhung des Ersparnisindex der landwirtschaftlichen Erzeugnisse. Es erhellt ohne weiteres, daß das Ausmaß dieses Ersatzes für die verschiedenen Erzeugnisse verschieden groß gewesen sein muß, ist doch die Grenze, wo der Vorteil der Verdrängung von K_1 und A aufhört, d. h. das zuletzt aufgewendete Teilchen gewerblichen Kapitals ein gleichwertiges Maß der Arbeit oder des Agraranteils zu ersetzen vermag, für die einzelnen Erzeugnisse jeweils eine andere.

Betrachten wir zunächst die Vergrößerung von K_2 auf Kosten von K_1.

Zu den Wirtschaftskosten, die einen weitgehenden Ersatz ihres Agraranteils durch den Marktanteil aufzuweisen gehabt haben, gehören in erster Linie die Aufwendungen für bauliche Anlagen. Die Verdrängung der tierischen Arbeitskraft, der im Betriebe selbst hergestellten Geräte u. s. w. soll an dieser Stelle keine Berücksichtigung finden; sie hat vergleichsweise nur untergeordnete Bedeutung, auch wird auf sie später noch zurückgekommen werden. Hinsichtlich der baulichen Aufwendungen hat

erstens in erheblichem Umfange ein Stoffersatz stattgefunden, indem die auf der Scholle selbst hervorgebrachten und unmittelbar zu baulichen Zwecken verwendeten Erzeugnisse, wie Holz und Stroh, mehr und mehr technisch gewonnenen und verarbeiteten, z. B. Eisen, Beton u. s. w., gewichen sind. Es hat sich also auch innerhalb der landwirtschaftlichen Produktion das vollzogen, was wir mit „Emanzipation von der Landwirtschaft" bezeichnen.

Es hat zweitens in mehr oder weniger starkem Maße eine Verlegung der Bauarbeit aus der Sphäre des landwirtschaftlichen Betriebes nach dem Markte hin stattgefunden. Fenster, Türen, Treppenanlagen u. s. w. werden industriell hergestellt und verlassen montierfertig die städtische Werkstatt. Diese Verschiebungen haben, dies sei hier gleich erwähnt, auch eine Verlegung der Arbeit aus der Stadt in den landwirtschaftlichen Betrieb

begünstigt, d. h. dem geschulten Bauführer, den gelernten Handwerkern u. s. w., im landwirtschaftlichen Betriebe Arbeitsgelegenheit verschafft. Auf alle diese Arbeitskosten wirkt aber das Transportkostengesetz umgekehrt wie im „isolierten Staat", sie stehen nicht in Beziehung zu den Hofpreisen der Produkte; die Arbeit steigt daher mit wachsender Entfernung vom Markte im Preise. Es folgt hieraus, daß der Ersparnisindex solcher Erzeugnisse, zu deren Produktion ein relativ hohes Maß von Gebäudekapital erforderlich ist, auch eine relativ starke Zunahme erfahren mußte. Zu diesen gehören aber vor allem die tierischen Produkte, darunter wieder in erster Linie die Milch und somit auch die Butter, weil die Viehhaltung von allen Produktionszweigen vielleicht das höchste Gebäudekapital in Form von Ställen und Vorratsräumen für Futter u. s. w. festlegt.

Besonders scharf tritt dies beim Vergleich mit dem Getreidebau hervor. Zwar erfordert die später noch zu besprechende Einführung der Maschine einen höheren Aufwand an Gebäulichkeiten; die Entwickelung der Landwirtschaft in Argentinien und den Weststaaten Nord Amerikas zeigt aber, wie weit der Getreidebau sich auch wieder von Gebäuden zu emanzipieren vermag und damit den Grundrentenindex zum Sinken bringen kann.

Die Modernisierung von Stallanlagen bringt vielfach indirekt auch eine Reduktion der Arbeitskräfte mit sich, es sei nur an den leicht zu reinigenden Bodenbelag der Ställe, neuzeitliche Futter- und Tränkvorrichtungen u. s. w. erinnert. Neben dem Zurückgehen von K_1 zugunsten von K_2 hat also auch die Zurückdrängung des Faktors A zu einer Erhöhung des Ersparnisindex der tierischen Erzeugnisse beigetragen. Daß die baulichen Neuerungen eine bessere Anpassung an die physiologischen Bedürfnisse des Viehes (durchlässige Decken, Luftvorrichtungen u. s. w.) ermöglichen und damit eine Erhöhung von M bewirken, darauf wurde schon früher hingewiesen.

Man darf wohl annehmen, daß durch diese fortschrittlichen Veränderungen die animalischen Erzeugnisse, vor allem die Milch und Butter, eine relativ stärkere Zunahme ihres Grundrentenindex erfahren haben als andere Erzeugnisse. Das steht aber fest, daß unter dem Einfluß dieses Entwickelungsmomentes die Viehhaltung unter den Verhältnissen des „isolierten Staates" ihre wirtschaftliche Ueberlegenheit in den marktferneren Zonen mehr und mehr einbüßen muß und sich in günstigeren Verkehrslagen stärker auszudehnen vermag.

Ein unmittelbarer Ersatz der menschlichen Arbeit durch das Kapital ist durch die Einführung und steigende Verwendung der Maschine in der Landwirtschaft möglich geworden. Wenn auch nicht von so gewaltigen Umwälzungen wirtschaftlicher und sozialer Art begleitet, wie sie durch „die kapitalistische Produktionsweise" im Gewerbe und Industrie hervorgerufen worden sind, so ist die Mechanisierung der Arbeit in der Sphäre der Landwirtschaft doch vielleicht als das augenfälligste wenn auch nicht charakteristischste Merkmal der Rationalisierung ihrer Produktion anzusehen. Der Einfluß auf die Standortsorientierung, mit dem wir es hier zu tun haben, ist jedenfalls bedeutsamer und tiefgreifender gewesen als der irgend eines anderen Zweiges des produktionstechnischen Fortschritts und beansprucht daher eine besonders eingehende Berücksichtigung im Rahmen unserer Betrachtung.

Der Umfang, in dem seit Thünens Zeit die menschliche Arbeit durch das Kapital ersetzt werden konnte. ist für die einzelnen Produktionsrichtungen natürlich ein sehr verschiedener gewesen. Einerseits ist er ja abhängig von der absoluten Menge menschlicher Arbeit, die der Produktionsprozeß erfordert, andererseits von dessen spezifischer Eigenart, die der Mechanisierung engere oder weitere Grenzen zieht. Man ist geneigt anzunehmen, daß von zwei Erzeugnissen, die unter den Verhältnissen des „isolierten Staates" gleiche Flächenerträge und den gleichen Ersparnisindex aufweisen,

dasjenige im Laufe der Zeit eine stärkere Marktorientierung erfahren hat, bei dessen Produktion das Kostenelement A am ausgiebigsten duch K_2 verdrängt worden ist, dessen Ersparnisindex also am stärksten gewachsen ist. Diese Folgerung, der die Voraussetzung zugrunde liegt, daß bei diesem Vorgang der Mechanisierung der Produktion die Größe M sich nicht verändert, ist nur bedingt richtig. Der Faktor M des Grundrentenindex ist keineswegs eine Konstante; seine Größe wird bei der Veränderung von A zugunsten von K_2 stark und zwar in verschiedenem Sinne beeinflußt, weshalb zunächst eine nähere Betrachtung dieser Beziehungen der beiden Faktoren des Grundrentenindex zueinander geboten erscheint.

Die Arbeit in der Landwirtschaft ist grundsätzlich doppelter Natur. Sie trägt auf der einen Seite den spezifischen Charakter der Urproduktion, in der Hauptsache das Wirksamwerden der menschlichen Arbeitskraft auf der Bodenfläche zwecks Gewinnung pflanzlicher und tierischer Substanz und zwar in Form von Bestellungs-, Pflege-, Erntearbeit u. s. w. Auf der anderen Seite besitzt sie einen mehr gewerblichen Charakter, ein Wirksamwerden am Rohstoff, so bei der Veredelung der Erzeugnisse in technischen Nebengewerben. Wenn in der Praxis auch die mannigfachen Uebergänge eine scharfe Trennung zwischen beiden nicht erlauben, so kann doch theoretisch eine solche vorgenommen werden. Sie läßt sich logischerweise dann auch auf die Maschinen, die die Mechanisierung dieser Arbeitsprozesse übernehmen, ausdehnen. Wir können unterscheiden zwischen spezifisch landwirtschaftlichen Maschinen, die Kulturarbeiten und solchen Maschinen, die gewerbliche Arbeit zu verrichten haben. Ihrem Wesen nach weichen letztere nicht von denjenigen ab, die in Gewerbe und Industrie die verschiedenen Phasen gewerblicher Arbeit mechanisieren. Zwischen der Mechanisierung der spezifisch landwirtschaftlichen und der gewerblichen Arbeit besteht jedoch ein Unterschied tiefgreifender Art, aus dem sich letzten

Endes die Erscheinung erklärt, daß die Steigerung des Ersparnisindex infolge der Verdrängung der Arbeit durch die Maschine teils zu einer Erhöhung, teils zu einer Erniedrigung des Grundrentenindex der Erzeugnisse geführt hat.

Die gewerbliche Maschine vermag ihre Tätigkeit immer aufs neue zu beliebiger Zeit zu beginnen und sie in vielfacher Wiederholung an immer neuen Rohstoffen auszuüben; ihre Leistungsfähigkeit kann daher in der einen oder anderen Form beliebig gesteigert werden. Der Leistungsfähigkeit der spezifisch landwirtschaftlichen Maschine sind verhältnismäßig enge Grenzen gezogen. Schon ihrer Konstruktion werden, da sie auf der Bodenfläche wirksam wird, also sie und nicht der Rohstoff den mobilen Teil bei der Produktion darstellt, gewisse Richtlinien hinsichtlich Größe, Gewicht u. s. w. vorgezeichnet, die mit denen auf höchsten mechanischen Effekt hinzielenden im allgemeinen nicht parallel gehen. Die Periodizität der Arbeit steht im Widerstreite mit dem Prinzip der Kontinuität, die dem maschinellen Arbeitsprozeß erst zur höchsten wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit verhilft. Hinzu tritt die Begrenzung der Ausnutzungsmöglichkeit infolge der Beschränktheit des Bodenareals. Auch auf der gegebenen Bodenfläche lassen sich nur immer diejenigen Arbeitsphasen mechanisieren, die eine individuelle Behandlung der Pflanze nicht zur Voraussetzung haben. Nur die verhältnismäßig einfachen Arbeiten eines extensiven Betriebssystems können in ausgedehntem Maße der Maschine übertragen werden. Je intensiver die Produktion hingegen wird, desto mehr muß die Maschine an Leistungsfähigkeit und mithin an Bedeutung der menschlichen Arbeit gegenüber verlieren. Denn während auf der einen Seite infolge der immer weitergehenden Spezialisierung der Maschinen ihr an und für sich nicht großer Aktionsradius noch verkürzt wird, macht auf der anderen Seite mit dem Aufsteigen zu höheren Intensitätsstufen der Produktion die Nutzanwendung des organisch-technischen Fortschritts eine

Schablonisierung der Arbeit vielfach überhaupt unmöglich. Im Wesen dieser Mechanisierung liegt es also, daß bei der Produktion eines Erzeugnisses die Maschinenarbeit sich der menschlichen bis zu einem gewissen Grade um so überlegener zeigt, je größer die Fläche ist, die zur Gewinnung einer Gewichtseinheit zur Verfügung steht, d. h. je extensiver nach Maßgabe der Verkehrslage gewirtschaftet werden muß. Wenn somit für die marktnäheren Zonen den marktferneren gegenüber aus der Maschinenanwendung, d. h. aus der Erhöhung von K_2 auf Kosten von A, des Kapitals auf Kosten der Arbeit, ein mehr oder weniger großer Vorteil erwächst, so resultiert umgekehrt für die marktferneren Zonen den marktnäheren gegenüber ein Vorteil aus der größeren Wirksamkeit des Kapitals. Ueberwiegt der letztere, und diese Möglichkeit ist um so eher gegeben, in je größerem Umfange bei der Extensivierung eine Schablonisierung erreicht werden kann,[1]) so wird der Ort, wo die Summe der Grenzkostenelemente ein Minimum ist, zentrifugal verschoben. Damit verbindet sich aber eine Verflachung der Intensität in den marktnäheren Zonen. So zeigt sich dann, daß die Verdrängung der Arbeit aus der Urproduktion zwar eine weitgehende Erhöhung des Ersparnisindex eines Erzeugnisses bewirken kann, der Grundrentenindex aber infolge des Sinkens der Größe M u. U. trotzdem kleiner wird, und der Standort des Produktes dann eine zentrifugale Bewegung erhält. Ein charakteristisches Beispiel hierfür liefert das Getreide. Die Getreideproduktion verlangt, wenn sie extensiv betrieben wird, in der Hauptsache Bestell- und Erntearbeit. Diese kann aber, wie auch umfassende Erhebungen in den Vereinigten Staaten bestätigen, vollkommener als bei irgend einer anderen Bodennutzungsrichtung durch die Maschine ausgeführt

[1]) Außerdem aber je mehr sich auch Verkehrserleichterungen geltend machen.

werden.[1]) Das Auftreten der überseeischen Getreidekonkurrenz auf dem europäischen Markte im letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts erklärt sich z. T. aus dieser Tatsache.[2])

Von einer Verschiebung des Grundrentenindex in dem obigen Sinne kann bei der Butter nicht die Rede sein. In der Weidewirtschaft fehlen die Vorbedingungen für eine Mechanisierung der Arbeit überhaupt. Und wenn auch die Viehhaltung dort, wo sie als Zweig eines gemischten Betriebes auftritt, eine Mechanisierung bis zu einem gewissen Grade zugelassen hat, so fehlt doch die Voraussetzung für die mit steigender Ungunst der Verkehrslage zunehmende Wirksamkeit des Kapitals — die Einseitigkeit der Betriebsweise. Wie früher gezeigt wurde, ist die Viehhaltung eine Vorbedingung für die Vielgestaltigkeit der Produktion und damit umgekehrt die Vielgestaltigkeit auch meistens Vorbedingung für eine rationelle Viehhaltung. Diese Differenzierung innerhalb des Betriebes drängt aber, soll die Mechanisierung in größerem Umfange durchgeführt werden, sehr bald zu einer Spezialisierung der Maschinen, von der natürlich nur die marktnäheren Zonen mit Nutzen Gebrauch machen können. Außerdem kommt ein zweites Moment in Betracht, das in marktfernen Zonen eine Ueberlegenheit der Maschine bei der Viehhaltung gleichfalls illusorisch macht. Im Gegensatz zum Getreidebau z. B. treten diejenigen Maschinen, deren Leistung in einem gewissen funktionalen Verhältnis zur Bodenfläche steht, auf der sie wirksam werden, relativ hinter denjenigen zurück, deren Arbeit zwar noch als spezifisch landwirtschaftliche angesehen wird, immerhin aber schon den Charakter eines gewerblichen Prozesses trägt; es sei nur an die Zubereitungsmaschinen für Futter im weitesten Sinne erinnert, wie Kartoffel-, Rübenblättertrockner,

[1]) Thirteenth Annual Report of the Commissioner of Labour 1898. (Hand and Machine Labour) 2 Bde., Washington 1899.

[2]) Die Hauptursache ist zweifellos in der weitgehenden Transporterleichterung zu erblicken.

Futterschneidemaschinen u. s. w. Wir sehen also, daß die Mechanisierung der Urproduktion, soweit eine solche seit Thünens Zeit möglich geworden ist, die marktnahen Zonen, was die Viehhaltung betrifft, einseitiger als andere Produktionsrichtungen begünstigt hat und somit eine vergleichsweise starke Steigerung des Grundrentenindex der Butter bewirken mußte.

Wir kommen jetzt zum Einfluß der Mechanisierung der gewerblichen Arbeitsprozesse auf die Standortsorientierung der Butterproduktion.

Zwischen dem Grundrentenindex eines agrarischen und dem des aus ihm innerhalb des Betriebes durch technische Weiterverarbeitung veredelten Erzeugnisses besteht eine mehr oder weniger große Differenz. Dieselbe ist hauptsächlich durch das verschieden hohe M bedingt, geht doch mit der Veredelung im allgemeinen ein Ausfall an Gewicht des Rohstoffs Hand in Hand. Durch den gewaltigen Aufschwung, den die Mechanisierung der gewerblichen Arbeitsprozesse genommen hat, ist die menschliche Arbeit bei der technischen Veredelung immer mehr zurückgedrängt worden. Der Grundrentenindex der veredelten Erzeugnisse mußte aus doppeltem Grunde wachsen, einerseits infolge der Vergrößerung von E, bedingt durch die Erhöhung von K_2 auf Kosten von A, andererseits infolge der Vergrößerung von M, bedingt durch die im allgemeinen bessere Ausbeute des Rohstoffes.

Das Eindringen des Kapitals bedeutet somit letzten Endes eine mehr oder weniger starke Zunahme der Attraktion auch des Standortes der Urproduktion an den Markt. Die naheliegende Folgerung, daß die zentripetale Standortsbewegung der Urproduktion um so ausgesprochener in die Erscheinung getreten sein muß, je weiter die Mechanisierung des auf ihr basierenden Veredelungsgewerbes im Laufe der Entwickelung fortgeschritten ist, hat jedoch nur bedingt Gültigkeit. Sie bedarf einer Einschränkung, die für unsere Untersuchung eine wesentliche Bedeutung besitzt und daher

in diesem Zusammenhange gleich hervorgehoben sein möge. Die Attraktion kann nicht andauernd, sondern nur bis zu einem gewissen Grade steigen; sie findet bei den verschiedenen Erzeugnissen jeweils früher oder später ihre Grenze. Die Antwort auf die Frage, wann diese Grenze erreicht ist, läßt sich durch einfache Ueberlegung finden, und sie ist, wie wir noch sehen werden, für unsere weiteren Ausführungen besonders wichtig. Die Attraktion des Standortes eines Erzeugnisses an den Markt erreicht jeweils dann ihre maximale Höhe, sobald der Grundrentenindex des veredelten Erzeugnisses die Höhe des Grundrentenindex des Rohstoffs erreicht hat. In diesem Augenblick muß theoretisch betrachtet aus Gründen des ökonomischen Zwanges das Veredelungsgewerbe sich aus dem landwirtschaftlichen Betriebe herauslösen und am Markte seinen Standort finden. Der Grundrentenindex des Rohstoffs bestimmt dann allein noch die Standortsorientierung. Hieraus erklärt sich der für das 19. Jahrhundert so charakteristische Absonderungsprozeß der eigentlichen Urproduktion von den Verarbeitungsgewerben sowohl haushandwerkerlicher Art als auch solchen, die die Veredelung von agrarischen Erzeugnissen für den Markt bezwecken. In wirksamster Weise ist dieser Vorgang natürlich unterstützt worden durch den verkehrstechnischen Fortschritt, der eine erhebliche Erniederung der Grundrentenindices der Rohstoffe verursacht hat. Der Umstand, daß, wie wir sahen, die Zunahme der Attraktion des Standorts eines agrarischen und im landwirtschaftlichen Betriebe verarbeiteten Erzeugnisses dann aufhört, wenn sein Grundrentenindex die Höhe desjenigen seines Rohstoffes erreicht hat, gestattet die für unsere Betrachtung bedeutsame Folgerung: Für eine weitgehende Zunahme der Attraktion des Standortes an den Markt ist ein hoher Grundrentenindex des Rohstoffs Voraussetzung. Diese ist für die Butter zweifellos ausgesprochener vorhanden,

als für irgend ein anderes Erzeugnis. Der Grundrentenindex der Milch besitzt neben einem verhältnismäßig hohem M wegen ihrer leichten Verderblichkeit ein sehr großes E. Es bleibt nunmehr noch die Hauptfrage zu untersuchen, inwieweit der Grundrentenindex der Butter sich tatsächlich im Laufe des letzten Jahrhunderts im Vergleich zu dem anderer Erzeugnisse erhöht hat.

Die Butter ist ein Erzeugnis, dessen Gewinnung unter den Verhältnissen des „isolierten Staates“ ein ungewöhnlich hohes Maß an menschlicher Arbeit erfordert, spielt sich doch die Buttergewinnung vorwiegend als Handarbeitsprozeß ab. Die menschliche Arbeit tritt bei der Produktion der Butter als Kostenelement quantitativ so stark in den Vordergrund, daß ihr Grundrentenindex, wie wir sahen, bei Thünen zu einer negativen Größe wird, und der Standort der Viehhaltung dadurch eine negative Marktorientierung erhält. Dies ist anders geworden. Das Meiereigewerbe von früher hat sich Dank der technischen Errungenschaften, in erster Linie Dank der Erfindung der Milchzentrifuge, zu einem maschinellen und industriellen Arbeitsprozeß großen Stils erhoben. Es ist hier nicht die Stelle einen Abriß der Entwickelung des Molkereiwesens zu bringen. Die Gegenüberstellung des Milchverarbeitungsprozesses in der mit primitiven, von unserem Standpunkt wenig zweckmäßigen Geräten ausgestatteten Meiereistube der Thünenschen „Holländerei“ und des Milchverarbeitungsprozesses in den mit allen Neuerungen moderner Technik ausgestatteten Räumen einer Großmolkerei, die auf eine Verarbeitung von Millionen von Litern im Jahre eingerichtet ist, charakterisiert treffend diese Wandlung. Ein Bild der Verschiebung von Arbeit und Kapital, die sich bei diesem Auswachsen des einfachen Hausgewerbes zum Großbetriebe vollzogen hat, gewährt ein Vergleich der Arbeits- und Kapitalkosten pro Pfund Butter unter den Thünenschen Verhältnissen und heute.

Thünen berechnet pro Kuh an Arbeits- und Aufsichtskosten, die mit der Milchwirtschaft verbunden sind,

2 Tlr 31 *ßl* + 1 Tlr 10 *ßl.* zusammen . . 3 Tlr 41 *ßl*
An Verzinsung u. Amortisationskosten für das Meiereigebäude. . . . . 32 „
An Zinsen und Amortisationskosten für das „Milchengerät“ . . . . . 15,8 „
An Kapitalkosten zusammen . . . . 47,8 *ßl*

Das Verhältnis, in dem Arbeit und Kapital in den Herstellungskosten der Butter vertreten sind, ist gleich:

$$\frac{3 \times 48\ ßl + 41\ ßl}{47{,}8\ ßl} = \text{ca}\ \frac{4}{1}$$

Unter den heutigen Produktionsbedingungen ist das Verhältnis ein wesentlich anderes. So berechnet Pieper,[1]) daß bei 7 von ihm untersuchten Molkereibetrieben die Ausgaben pro 100 kg verarbeiteter Milch im Durchschnitt 88,5 Pf. betragen. Auf Gehälter und Löhne entfallen hiervon 18,8 Pf. Das Verhältnis, in dem Arbeit und Kapital in den Herstellungskosten vertreten sind, stellt sich jetzt auf $\frac{1}{4{,}7}$. Es hat also durch diese beträchtliche Verschiebung von K_2 und A eine vergleichsweise ungewöhnlich starke Erhöhung von E und damit auch von G stattgefunden, die, wäre der Grundrentenindex der Milch nicht so hoch, längst ihre Grenze hätte finden müssen, so aber in vollem Umfange als Verstärkung der Attraktion der Viehhaltung an den Markt zur Geltung kommen konnte.

Die hieraus resultierende zentripetale Bewegung des Standorts möge wieder unter Zugrundelegung der Thünenschen Berechnungen am Anschauungsapparat des „isolierten Staates“ kenntlich gemacht werden. Nehmen wir an — und damit werden wir wenigstens

[1]) *Pieper:* „Produktionsbedingungen von Genossenschaftsmolkereien.“ Landw. Abhandlungen des Instituts für exakte Wirtschaftsforschung. Heft 3. Berlin 1910. S. 170 ff.

grundsätzlich dem Charakter der Veränderungen gerecht —, daß in der Reinertragsberechnung, die Thünen aufstellt, nicht mehr ¼ der Arbeitskosten in Geld und ¾ in Roggen ausgedrückt werden, sondern, daß dieses Verhältnis sich umkehre, so erhalten wir zahlenmäßig folgendes Bild:

Tabelle 9.

Reinertrag beträgt	in Meilen Entfernung: 5	10	20	30
früher: 70 Pfd. B. — 2,53 T. — 6,3 Sch. R.	2,58	3,33	4,67	5,84
jetzt: 70 Pfd. B. — 7.6 T. — 2.1 Sch. R.	2,66	2,74	2,78	2,78

Wir sehen, daß die marktferneren Zonen ihr Uebergewicht fast gänzlich einbüßen, und damit haben die obigen Ausführungen auch schon ihre Bestätigung gefunden. Diese Verschiebung der Reinertragskurve würde quantitativ noch viel deutlicher zum Ausdruck gekommen sein, wenn nicht analog zu Thünen das Kapital als eine in seinem Werte von der Verkehrslage unabhängige Größe aufgefaßt und behandelt worden wäre. In der folgenden Tabelle soll deshalb gezeigt werden, wie der Reinertrag sich gestaltet, wenn wir unserem Zahlenbeispiel die Voraussetzung zugrunde legen, daß das Kapital sich mit steigender Entfernung vom Markte ein fünftel mal so schnell verteuert, wie der Roggen sich verbilligt.[1])

Tabelle 10.

Reinertrag beträgt	in Meilen Entfernung: 5	10	20	30
früher: 70 Pfd. B. — 2,53 T. — 6,3 Sch. R.	2,58	3,18	4,13	5
jetzt: 70 Pfd. B. — 7.6 T. — 2.1 Sch. R.	2,66	2,51	2,10	1,64

Das Uebergewicht der marktferneren Zonen hat jetzt soweit abgenommen, daß der Reinertrag mit der Annäherung an den Markt nicht mehr ab-, sondern zunimmt. Die Butter besitzt jezt einen positiven Grundrentenindex.

[1]) also 1.3 *ßl* pro Taler und 5 Meilen.

Die Verschiebung der Größe K_2 auf Kosten von A ist zwar die bedeutsamste, nicht aber einzige Ursache der Erhöhung des Grundrentenindex der Butter. Mit der Mechanisierung der Produktion ist gleichzeitig eine immer bessere Ausnutzung des Rohstoffs verbunden gewesen, wodurch indirekt der Flächenertrag und somit der Grundrentenindex erhöht worden ist. Man darf annehmen, daß die Ausbeute der Milch an Butter, vor allem durch die Vervollkommenung des Entrahmungsprozesses, seit Thünens Zeit um mindestens 20 % zugenommen hat,[1]) also eine Steigerung des Flächenertrages um ein fünftel erzielt worden ist. Wie diese aber auf die Standortsorientierung der Butter wirken mußte, das zu zeigen, hatten wir an anderer Stelle schon Gelegenheit.

Ein drittes Moment bleibt noch zu berücksichtigen.

Die Betriebsakkumulation bezw. -konzentration des Molkereigewerbes macht ein Zusammenströmen des Rohstoffs, der Milch, aus den landwirtschaftlichen Betrieben zur Verarbeitungsstelle und je nach den Verhältnissen in größerem oder geringerem Umfange umgekehrt ein Abströmen des Nebenproduktes, der Magermilch, nach den landwirtschaftlichen Betrieben notwendig. Zwei einander widerstrebende Tendenzen müssen sich hierbei geltend machen.

Auf der einen Seite drängt das technische Prinzip zur Vergrößerung des Umfanges der Milchverabeitung[2])

[1]) Nach dem Satten- und dem Swartzschen Aufrahmverfahren werden 100 kg Milch mit 3,5 % Fett zerlegt in 85 kg Magermilch mit 0,8 % = 680 g Fett und 15 kg Rahm mit 18,8 % = 2820 g Fett, von welchem sich 95 % als Butter mit 86 % Fett, d. h. 3115 g Butter, gewinnen lassen. Nach dem Zentrifugalverfahren wird die Milch jetzt überall mit Leichtigkeit auf 0,2 % Fett entrahmt, unter sonst gleichbleibenden Verhältnissen werden 100 kg Milch mit 3,5 % Fett zerlegt in 85 kg Magermilch mit 0,2 % = 170 g Fett und in 15 kg Rahm mit 22,2 % = 3330 g Fett, welche 3679 g Butter liefern, also eine 18 % höhere Butterausbeute.

Vergl. auch die Ergebnisse der Spezialtabelle 50 bei Pieper.

[2]) Nach *Brinkmann:* „Die dänische Landwirtschaft" S. 79, betragen in Verhältniszahlen bei einer verarbeiteten Milchmenge von:

und damit zur regionalen Ausdehnung der Milchlieferungszone, auf der anderen Seite hemmen die steigenden Transportkosten der Milch die Erweiterung der Produktionsbasis.[1]) Dieser Antagonismus zwischen Größe des Verarbeitungsbetriebes und regionaler Ausdehnung der ihn mit Rohstoffen versorgenden Zone wird aber mit der Annäherung an den Markt wirtschaftlich immer weniger fühlbar.

Erstens wächst infolge der zunehmenden Intensität die Milchmenge pro Einheit des genutzten Areals und folglich das Rohstoffquantum von der gleichgroßen Kreisfläche.

Zweitens kann — und dieser Umstand darf in seiner Bedeutung nicht unterschätzt werden — eine Anlieferung aus immer größerer Entfernung erfolgen, weil das Verkehrsnetz mit der Annäherung an den Markt ein dichteres und leistungsfähigeres wird.[2]) Aus diesen Gründen muß die Wirksamkeit des Kapitals mit der Annäherung an den Markt zunehmen. Der Vorteil, der den günstigeren Verkehrslagen an und für sich aus der Kapitalverwendung erwächst, erfährt dadurch noch eine Steigerung, die sich zweifellos im Ersparnis- und damit auch im Grundrentenindex der Butter wiederfinden muß.

Durch diese Ausführungen dürfte zur Genüge erwiesen sein, daß der Grundrentenindex der Butter seit Thünens Zeit durch den mechanisch-technischen Fortschritt eine ungewöhnlich starke Erhöhung erfahren hat.

Ein abschließendes Urteil über die Veränderungen des Standortes abzugeben, wird jedoch erst möglich,

	+ 6 Mil. Pfd.	4—6 Mil. Pfd.	2—4 Mil. Pfd.	2 Mil. Pfd
die Prod. kosten	100	108	128	151

Vergl. auch die Zahlenergebnisse in Haupttabelle II 13 bei Pieper.

[1]) Eine Entfernung von 10 km kann im Durchschnitt als die Grenze der Anlieferung angesehen werden.

[2]) *Brinkmann:* Wie oben S. 79 f.

„Die Erfahrungen der dänischen Molkereien haben gezeigt, daß die Höhe der Milchfuhrkosten zunächst weit weniger durch die Entfernung als durch die Beschaffenheit der Wege bedingt ist."

wenn wir uns auch über die durch den technischen Fortschritt bedingten wichtigsten Veränderungen der Kräfte der Integrierung Klarheit verschafft haben.

Durch Abspaltung immer weiterer Phasen gewerblicher Arbeit und ihre Hereinziehung in die Sphäre der spezifisch gewerblichen Produktion ist der landwirtschaftliche Betrieb immer mehr seines Charakters der selbständigen, in sich abgeschlossenen Wirtschaftseinheit beraubt und in das Gefüge eines arbeitsteiligen Produktionsganzen gestellt worden. Je mehr die Landwirtschaft aber zur reinen Urproduktion wurde, desto deutlicher erhielt sie auch das Gepräge des Saisongewerbes mit seinem stark schwankenden Arbeitsbedarfe. Da einer beliebigen Vermehrung oder Verminderung der menschlichen Arbeitskräfte im landwirtschaftlichen Betrieb erhebliche Schwierigkeiten entgegenstehen, so mußte bei der Betriebskombination der Gesichtspunkt der Arbeitsgemeinschaft mehr und mehr zur Geltung kommen, am stärksten natürlich da, wo die Kulminationspunkte der Arbeit im Laufe der Entwickelung am deutlichsten zutage getreten sind, d. h. in den marktnäheren Zonen. Hier, wo an und für sich schon durch die höhere Intensität der Bodennutzung das Arbeitsbedürfnis schroffer wechselt, ist auch der Charakter der Urproduktion am schärfsten ausgeprägt worden. Die Maschine vermag zwar in der Landwirtschaft zu Zeiten großer Inanspruchnahme menschlicher Arbeit diese bis zu einem gewissen Grade zu ersetzen, die Anwendbarkeit mechanischer Hülfskräfte ist aber eine beschränkte; zudem darf nicht außer acht gelassen werden, daß sie die Arbeit auch in den Zeiten geringerer Dringlichkeit vermindern (es sei nur an den Maschinendrusch erinnert). Wenn daher auch mit der Annäherung der Produktion an den Markt der Produktionsfaktor Arbeit in seinem Werte (gemessen an dem der landwirtschaftlichen Erzeugnisse) abnimmt, so mußten trotzdem die Rücksichten auf die Produktionsmittelgemeinschaft in den günstigeren Verkehrslagen mehr in den Vordergrund gedrängt

werden. Während aber in den extensiveren, marktferneren Zonen organisatorische Maßnahmen der verschiedensten Art, z. B. Brachaltung, einen Arbeitsausgleich schaffen können, sind die intensiveren, marktnäheren Gegenden nahezu ausschließlich auf das Mittel der stärkeren Betonung der Viehhaltung angewiesen.

So haben die Verschiebungen der Kräfte der Integrierung gleichfalls zu einer stärkeren Attraktion der Viehhaltung an den Markt beigetragen.

Die Ausführungen in diesem Abschnitte haben also gezeigt, daß die verschiedenen Formen der Rationalisierung der Produktionstechnik die Kräfte der Differenzierung und Integrierung derart modifiziert haben, daß die unter den Verhältnissen des „isolierten Staates“ negative Standortsorientierung der Butterproduktion in eine positive verwandelt werden mußte.

Zusammenfassung und Schluß.

Fassen wir die Ergebnisse unserer Betrachtungen nochmals kurz zusammen:

1. Von den Thünenschen Forschungen ausgehend, haben wir zunächst die allgemeinen Grundlagen für das Verständnis des Wesens der Standortsorientierung in der Landwirtschaft zu gewinnen gesucht.

2. Es gelang uns damit dem sog. „Thünenschen Gesetz" und der Kritik, die ihm zuteil geworden ist, gegenüber unseren Standpunkt festzuslegen.

3. Unsere eigentliche Untersuchung, die Klarstellung und Begründung der Veränderungen in der Standortsorientierung von Viehhaltung und Butterproduktion, die Untersuchung der Frage also:

Warum und wie haben Viehhaltung und Butterproduktion infolge des Wechsels in den Produktionsbedingungen seit Thünens Zeit bis auf den heutigen Tag ihre Standortsorientierung verändern müssen? hat uns zu folgenden Ergebnissen geführt:

Durch den verkehrstechnischen Fortschritt hat sich eine Nivellierung sowohl der Absatz- als auch der Produktionskosten in den verschiedenen Zonen des „isolierten Staates" vollzogen. Die damit verbundenen Veränderungen der Kräfte der Differenzierung und Integrierung haben die Anziehungskraft des Marktes auf den Standort von Viehhaltung und Butterproduktion. verglichen mit anderen Produktionsrichtungen, erhöht. In der Nivellierung der Arbeitskosten im „isolierten Staat" ist das Moment zu erblicken, das in erster Linie zentripetal wirksam geworden ist.

Die Untersuchung des produktionstechnischen Fortschritts, dessen mannigfache Erscheinungen wir nach solchen organisch-technischer und mechanisch-technischer Art gruppiert haben, hat uns zu dem qualitativ gleichen Ergebnis geführt. Viehhaltung und Butterproduktion sind im Vergleich zu anderen Produktionsrichtungen in den marktnäheren Zonen ganz einseitig begünstigt worden. Hierbei ist die Mechanisierung des Milchverarbeitungsgewerbes, um es nochmals hervorzuheben, die ausschlaggebende Entwickelungserscheinung gewesen.

Unsere eigentliche Aufgabe wäre somit gelöst; wir haben ein Bild der zeitlichen Orientierung von Viehhaltung und Butterproduktion seit Thünens Zeit gewonnen, die Brücke geschlagen zwischen der verkehrsgemäßen räumlichen Orientierung der Viehhaltung und Butterproduktion im „isolierten Staat" und in der Gegenwart.

Und nun noch ein Wort zur Methodik unserer Untersuchung.

Die Auffassung der Betriebsformen in der Landwirtschaft als Resultierende des Zusammenwirkens zweier konträrer Kräftegruppen, der Kräfte der Differenzierung und der Integrierung, bildete die Grundlage unserer Betrachtungsweise. Für das Verständnis der Standortsdynamik mußte mithin die Frage nach dem Wie und Warum ihrer Veränderungen stets leitendes Prinzip bei der Untersuchung sein. Es hat sich hierbei die Einführung und Handhabung des von Brinkmann geformten Begriffes des „Grundrentenindex" als äußerst zweckmäßig erwiesen und es ist nur zu wünschen, daß derselbe Allgemeingut unserer Wissenschaft werde.

Das Ergebnis des Zusammenwirkens der quantitativ verschiedenen, durch die Eigenart der Produktionsverhältnisse jedes einzelnen Erzeugnisses (wie unterschiedliche Landansprüche, Kapital- und Arbeitsbeanspruchung) bedingten Orientierungstendenzen kann

durch diesen Begriff klar erfaßt und auch in denkbar einfachster Weise zum Ausdruck gebracht werden. Seine Verwertung bei der Behandlung von Standortsfragen würde daher vielfach weitläufige Ausführungen unnötig machen. Die mathematische Formulierung gestattet zudem in vorzüglicher Weise Veränderungen der Produktionsbedingungen in ihrem Einfluß sowohl auf die einzelne Orientierungskraft als auch auf die Endorientierungstendenz nach Art und Umfang zu erkennen und damit dem Wesen von Standortserscheinungen auf den Grund zu kommen.

Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, darf daher die vorliegende Arbeit vielleicht auch als kleiner Beitrag zur Methodik der Untersuchung von Standortsfragen in der Landwirtschaft gelten.

Soll unsere Betrachtung abgerundet sein, so verbleibt uns zum Schluß noch kurz die Frage zu streifen:

Wie wird wohl in Zukunft die verkehrsgemäße Orientierung von Viehhaltung und Butterproduktion sich gestalten, welcher Art werden die Erscheinungen der Standortsdynamik sein, denen sie in Zukunft unterliegen werden?

Was zunächst die Orientierung nach Intensitätsstufen angeht, so wird sich an ihr auch fernerhin nichts ändern, die Ausweitung der Zonen wird wie bisher gleichmäßig weiter vor sich gehen. Hinsichtlich der Orientierung der Produktionsrichtungen wäre in Anlehnung an unsere bisherige Betrachtung im einzelnen zu prüfen, wie wohl in Zukunft infolge des verkehrs- und produktionstechnischen Fortschrittes die den Standort der Butterproduktion motivierenden Kräfte der Differenzierung und Integrierung sich verändern werden. Aus den allgemeinen Richtlinien der jüngeren und

jüngsten Entwickelung können wir ja allgemeine Gesichtspunkte für ihren zukünftigen Verlauf gewinnen. Natürlich muß das Bild, das wir uns von dem „geheimnisvollen Werden“ der Standortsorientierung machen, auch im günstigsten Falle ein unvollkommenes bleiben.

Die Kräfte der Integrierung, die die Viehhaltung mit anderen Betriebszweigen verkoppeln, wachsen, wie wir gezeigt haben, mit steigender Intensität der Bewirtschaftung. Es ist daher anzunehmen, daß die Viehhaltung und damit auch die Butterproduktion in den marktnäheren Zonen noch weiterhin an Bedeutung zunehmen wird.

Von den Entwicklungserscheinungen, die voraussichtlich einen Einfluß auf die Produktionsdifferenzierung ausüben werden, mögen die beiden wichtigsten kurz betrachtet werden.

Man kann sagen, daß die Ausweitung des modernen Verkehrsnetzes einen gewissen Grad der Sättigung erreicht hat, und daß in Zukunft seinem inneren Ausbau mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden wird, als der regionalen, peripheren Vergrößerung. Verläuft die Entwickelung aber in diesen Bahnen, so wird hieraus für den Transport derjenigen Erzeugnisse, die die höchsten Ansprüche an die Leistungsfähigkeit der Verkehrstechnik stellen, auch der relativ größte Vorteil erwachsen. Es kann daher mit einiger Berechtigung geschlossen werden, daß in Zukunft die Größe t im Grundrentenindex der Butter schneller sinken wird, als dies z. B. für Getreide der Fall sein wird. Dies ist der eine Umstand, der die Attraktion der Butterproduktion an den Markt in jüngster Zeit schon vergleichsweise vermindert hat und in Zukunft wohl noch weiter vermindern dürfte.

Mit fortschreitender Entwickelung sinkt ferner die Abhängigkeit der Kosten der gewerblichen Produktionsmittel von der Marktlage fortdauernd. Durch das Kleinerwerden von a nimmt auch die Größe des Grund-

rentenindex der Erzeugnisse ab, und zwar notwendigerweise um so schneller, je größer unter im übrigen gleichen Verhältnissen K_2 ist. Das Sinken der Attraktion an den Markt wird durch die Vergrößerung von K_2 infolge der zunehmenden Mechanisierung der Produktion mehr oder weniger wieder ausgeglichen. Zwei Tendenzen wirken somit einander entgegen; die eine macht die Produktion unabhängiger von der Marktlage, die andere hemmt das Wirksamwerden der ersteren, wie wir es bei Besprechung des Einflusses der Entwickelung der Molkereitechnik auf die Standortsorientierung der Viehhaltung zu sehen Gelegenheit hatten. Nun gilt auch für den Produktionsfaktor Kapital das Gesetz des abnehmenden Ertrages, und man darf wohl behaupten, daß hinsichtlich der Aufnahmefähigkeit der Butterproduktion für Kapital in den marktnäheren Zonen ein gewisser Sättigungsgrad erreicht ist. Während also in der Entstehungsperiode der neuzeitlichen Molkerei das Sinken der Attraktion auf der einen Seite gegenüber dem Ansteigen auf der anderen zurücktrat, kann man heute schon gewissermaßen von einer umgekehrten Erscheinung sprechen. Die Erhöhung des Grundrentenindex infolge des Größerwerdens von K_2 geht immer langsamer vor sich, die Erniedrigung desselben schreitet dagegen infolge des Kleinerwerdens von a zum mindesten gleichmäßig fort. Wir dürfen daraus folgern, daß die Abhängigkeit der Butterproduktion vom Markte anderen Erzeugnissen gegenüber in Zukunft abnehmen wird, daß sie somit erstens verkehrsentlegenere Zonen als Standort wählen kann und zweitens sich mehr nach der natürlichen Lage orientieren wird. Diese Veränderungen sind heute schon erkennbar, dafür mag als Beispiel die immer stärker fühlbar werdende Konkurrenz der sibirischen Butter auf dem Weltmarkte angeführt sein. Nicht übersehen darf allerdings werden, daß auch Momente politischer und psychologischer Art die Entwickelung des Molkereiwesens in Sibirien entscheidend beeinflußt haben. Die Zukunft wird uns vor-

aussichtlich wohl noch eine erhebliche Ausweitung der Butterlieferungszone bringen, eine Verdrängung der Butterproduktion aus der Marktnähe ist jedoch für absehbare Zeit nicht zu erwarten; die starken Kräfte der Integrierung werden eine rückläufige Bewegung noch lange aufhalten können.

Lebenslauf.

Ich, Arthur August Flieg, bin geboren am 15. Oktober 1891 zu Lützelhausen im Elsaß als Sohn des Postverwalters August Flieg und seiner Ehefrau Marie geb. Heintz und gehöre der evangelischen Konfession an.

Ostern 1899 trat ich in die Vorschule des Gymnasiums zu Colmar (Els.) ein. Von Herbst 1901 an besuchte ich die Oberrealschule daselbst und legte Juli 1910 die Reifeprüfung ab. Während des Wintersemesters 1910/11 und des Sommersemesters 1911 widmete ich mich dem Studium der Mathematik und Naturwissenschaften an der Kaiser Wilhelms-Universität Straßburg. Seit dem Wintersemester 1911/12 studierte ich an der Landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf Landwirtschaft und an der Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn Volkswirtschaft und Physik. Meine Lehrer waren in Straßburg die Professoren: Braun, Thiele, Weber, Wellstein, v. Mises, Jost, Baeumker; in Bonn die Professoren: Brinkmann, Schumacher, Kayser, Kreusler, Gieseler, Remy, Richardsen, Wygodzinski, Hagemann, Koernicke, Ludwig, Brauns, Schumacher.

Ihnen Allen bin ich verpflichtet.

Es sei mir gestattet, Herrn Prof. Dr. Brinkmann, unter dessen Leitung die vorliegende Arbeit entstanden ist, für Seine Anregungen und stets liebenswürdigste Unterstützung auch an dieser Stelle meinen ganz besonderen Dank auszusprechen.

Die mündliche Prüfung fand am 10. Dezember 1913 statt.

END OF
TITLE